

Санкт-Петербургский Государственный Университет
Экономический факультет

ВАРИОШКИН Никита Андреевич:
Выпускная квалификационная работа
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УРОВЕНЬ КОРРУПЦИИ

Направление 38.03.01 «Экономика»
Основная образовательная программа бакалавриата «Экономика»
Профиль «Математические и статистические методы в экономике»

Научный руководитель:
к.ф.-м.н., доцент Подкорытова Ольга Анатольевна

Рецензент:
ассистент Радионов Андрей Владимирович

Санкт-Петербург
2019

Содержание

Введение	3
Глава 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ ДЕТЕРМИНАНТОВ КОРРУПЦИИ	5
1.1 Экономические причины коррупции	6
1.2. Политические причины коррупции	12
1.3 Социальные и культурные причины коррупции	17
Глава 2. МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	19
2.1 Статические методы анализа панельных данных	19
2.2 Метод инструментальных переменных и обобщенный метод моментов	24
2.3 Динамические методы анализа панельных данных	28
Глава 3. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	33
3.1 Данные и регрессоры	33
3.2 Спецификация моделей и результаты оценивания	42
3.3 Интерпретация результатов и выводы	46
Заключение	50
Список литературы	52
Приложения	55

Введение

17 апреля 2019 года Председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев, выступая с ежегодным отчетом перед Государственной Думой заявил, что «в России остается еще масса проблем, связанных с коррупцией». Аудитор Счетной палаты Татьяна Блинова в рамках выступления на Апрельской международной конференции Высшей школы экономики сообщила, что объем выявленных нарушений в 2018 году составил 294,6 млрд. рублей, что в 2,5 раза больше по сравнению с 2017 годом. Наконец, 9 апреля 2019 года СМИ стало известно о докладе Генерального прокурора РФ Юрия Чайки Совету Федерации, в котором говорится, что ущерб от коррупции в России по итогам 2018 года составил 65 миллиардов рублей.

Все эти заявления говорят об одном: проблема коррупции в России актуальна, о ней говорят руководители государства, сотрудники регулирующих и надзорных органов, представители общественных организаций и обычные люди, каждый день сталкивающиеся с бытовой коррупцией. Вместе с тем масштабная коррупция не уникальное для России явление. Согласно индексу восприятия коррупции, рассчитываемому международной организацией Transparency International, в 2017 году 89 стран имели показатель ниже 50 по стобалльной шкале, что говорит о крайней скверной ситуации с коррупцией в мире вообще. В связи с этим, интерес представляет вопрос не о причинах этого явления в данной конкретной стране, но о поиске некоторых общих универсальных факторов, которые влияют на уровень коррупции в государстве, независимо от его географического положения. Именно такую цель ставит перед собой автор этой работы.

На сегодняшний день существуют эффективные и хорошо разработанные методы эконометрического анализа данных, которые являются мощным оружием в руках любого экономиста. Эконометрика позволяет статистически ответить на вопрос о причинах того или иного явления и предоставляет для этого богатый инструментарий, теоретическое обоснование которого опирается на строгие положения теории вероятностей и математической статистики. В рамках данной работы эконометрика является основным средством для решения поставленной цели.

Все вышесказанное обосновывает структуру данной работы. В главе 1 проводится теоретический обзор основных, по мнению автора, факторов, которые могут оказывать влияние на уровень коррупции в стране. Теоретические положения сопровождаются примерами

из современной российской практики, взятыми из СМИ и открытых источников. В главе 2 обсуждаются эконометрические методы анализа панельных данных, их преимущества и недостатки, а также дается их подробное теоретико-математическое описание. В главе 3 эти методы применяются для оценивания различных спецификаций уравнения линейной регрессии, в котором в качестве зависимой переменной выступает индекс восприятия коррупции (CPI), а в качестве регрессоров некоторые социально-экономические показатели, выбор которых осуществлялся на основе выводов главы 1. Для построения регрессии используются данные о 131 стране в 2000 году и с 2002 по 2017 год.

Автор надеется, что результаты данной работы окажутся полезны широкому кругу лиц, среди которых специалисты по изучению коррупции, экономисты, политологи, социологи и другие исследователи в области общественных наук. Исследование также может быть использовано представителям бизнеса, работающим на международных рынках и оценивающих риски ведения бизнеса в той или иной стране.

Глава 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ ДЕТЕРМИНАНТОВ КОРРУПЦИИ

Люди, которые занимают государственные должности, согласно Аристотелю «бывают доступны подкупу и часто приносят в жертву государственные дела ради угождения»¹. Термин «коррупция» так или иначе неразрывно ассоциируется с государством и государственными институтами. Но интересно посмотреть на эту связь с другой стороны, а именно: ассоциируются ли государственные институты и государственные служащие в конкретной стране с тотальной коррупцией? Подобный ассоциативный ряд легко наблюдать у граждан многих стран, особенно развивающихся, и к их числу, к сожалению, относится и Россия. Как любая проблема, явление коррупции заставляет задумываться о ее причинах, которые могут корениться в различных аспектах работы государственной машины.

Через 2000 лет после Аристотеля, американский политолог и экономист Сьюзан Роуз-Аккерман писала в своей фундаментальной работе «Коррупция и государство»: «Государственные институты, созданные для регулирования взаимоотношений между гражданином и государством, вместо этого используются для личного обогащения и предоставления льгот коррумпированным хозяйствующим субъектам»². Роуз-Аккерман – признанный эксперт в области исследования причин коррупции, и основная часть этой главы будет опираться на ее работы.

В наиболее общем виде можно сказать, что стимулы для коррупции внутри государственного аппарата порождаются в основном особенностями устройства и работы государственных органов, а также ввиду тех специфических функций, которые государственные органы выполняют, например обеспечение граждан общественными благами. Причины коррупции также могут быть разделены на экономические, политические и социальные. Первые связаны с экономическими стимулами, вторые с особенностями политического режима и законодательством данной страны, а третьи с особенностями социальных явлений, проявляющийся в данной стране: традициями, обычаями, религией и т.д. Подобная классификация обосновывает структуру данной главы: экономические, политические и социальные аспекты коррупции будут рассмотрены в первом, втором и третьем параграфе соответственно.

¹Аристотель. Сочинения: в 4 т. Т. 4. – М.: Мысль, 1983. – С. 432

²Роуз-Аккерман, С. Коррупция и государство: Причины, следствия, реформы / С. Роуз-Аккерман. Пер. с англ. О.А. Алякринского. – М.: Логос, 2003. – С. 7-8.

1.1 Экономические причины коррупции

Одна из основных функций чиновников – распределение различного вида льгот, которая является вполне естественным и очевидным источником коррупционных отношений. Льготы могут принимать самые разнообразные формы, но в основном они касаются распределения ограниченных ресурсов между участниками рынка. Основной пример – это государственные закупки, то есть покупка товаров и услуг для обеспечения деятельности государства за счет средств налогоплательщиков. Ограниченным ресурсом в данном случае является непосредственно государственный заказ. Однако этот пример далеко не единственный, в качестве «льгот» могут выступать экспортные/импортные пошлины, разрешения на разработку месторождений, особые условия налогообложения, включение компании в реализацию государственных программ, создание невыносимых условий для конкурента компании и т.д. Роуз-Аккерман в своей работе разделяет ситуации, в которых государственные служащие распределяют льготы на три базовые:

1. Объем льгот, находящийся в распоряжении государства естественным образом ограничен и чиновник не вправе варьировать их долю, которая предоставляется частным агентам;
2. Объем льгот также фиксирован, но чиновник вправе решать, какую именно их часть предоставлять частным агентам;
3. Льготы могут быть получены любым агентом, который удовлетворяет формальным требованиям, но во власти чиновника находится решение о том, соответствует ли агент предъявляемым требованиям или нет.

В первом случае, государственный служащий обладает некоторым ограниченным объемом экономических ресурсов и обязан распределить весь объем между частными агентам. При этом очевидно, что количество желающих получить доступ к льготам превышает их фактический объем, и чиновник получает власть решать, кто именно получить доступ к ресурсам. В таком случае агенты начинают соперничать друг с другом в конкурентной среде, которая создает условия для возникновения для коррупции. Типичные примеры таких отношений: распределение жилья между льготными категориями граждан, распределение крупных земельных участках, учебные места в университетах. Отметим, что обычно такие

ситуации возникают в рамках так называемых «социальных программ», основные социальные задачи которых при этом искажаются. В истории современной России примером могут служить «Закон о дальневосточном гектаре»¹, предполагающий распределение земельных участков на Дальнем Востоке или разнообразные программы переселения жителей из ветхого жилья в новое². Несмотря на то, что сами программы призваны обеспечить социальные обязательства государства, они являются плодотворной почвой для процветания коррупции.

Во втором случае, объем предоставляемых льгот фиксирован, однако госслужащий вправе выбирать, какую долю от этого объема предоставлять частным агентам. В таком случае поведение чиновника сводится к тому, чтобы создать ситуацию идентичную рассмотренной в первом случае. Если, например, первоначальная доля выше спроса, предъявляемого агентами, то он будет стараться занизить ее, подобно монополисту на неконкурентном рынке, чтобы создать искусственный дефицит, побуждающий агентов давать взятку чиновнику. Если же изначальная доля гораздо ниже спроса, то он имеет возможность поднимать ее, но ровно до того уровня, в котором он будет чувствовать себя монополистом.

Наконец, в третьем случае распределяемые льготы не являются дефицитным ресурсом, и могут быть получены любым агентом, который формально удовлетворяет некоторому набору требований. Примером таких льгот могут служить: выдача заграничного паспорта, водительских прав, выдача лицензии на осуществление того или иного вида деятельности. Тем не менее, чиновник вправе определять, кто именно попадает под формальные критерии, и, разумеется, недобросовестные частные агенты, которые этим критериям не удовлетворяют, могут попытаться получить доступ к льготам путем дачи взятки. Однако на деле, простор для коррупции в данном случае гораздо шире. Во-первых, госслужащий может вымогать взятку у кандидатов, которые формально имеют право на получение услуги, создавая разнообразные бюрократические препятствия до тех пор, пока ему не заплатят. Во-вторых, сами требования могут быть сформулированы крайне размыто, что позволяет не предоставлять льготу никому кроме «правильных» претендентов.

¹Федеральный закон от 1 мая 2016 г. N119-ФЗ "Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

²Федеральный закон от 9 марта 2010 г. N 25-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства."

Иным экономическим стимулом, порождающим коррупционные отношения, является желание частных компаний снизить свои издержки, которые так или иначе связаны с государственным регулированием. В первую очередь речь идет, конечно, о налогах и пошлинах. Компании, ищущие возможности сократить свои издержки, могут попробовать «договориться» с налоговыми органами и снизить налоговую нагрузку. Это особенно притягательно, когда официально существуют льготные режимы налогообложения, как например схема «упрощенного налогообложения» действующая в настоящее время в России¹. Как говорилось выше, частные компании могут подкупить госслужащего, чтобы он формально определил компанию как соответствующую критериям для применения льготного режима. Не остаются в стороне и более «примитивные схемы», так предприятия могут давать взятки сотрудникам контролирующих органов, чтобы они закрывали глаза на махинации с отчетностью, которые проводятся для снижения налогооблагаемой базы. Схожая ситуация обстоит с пошлинами. Для многих крупных компаний доступ на международные рынки – очень привлекательная возможность, но при этом они хотели бы снизить издержки, связанные с вывозом или ввозом товаров, облагаемых таможенными пошлинами. В этом случае создаются условия для процветания коррупции в таможенных органах.

Однако, говоря о государственном регулировании, коррупция может произрастать не только в сфере прямых денежных платежей в государственный бюджет. Некоторые виды коммерческой деятельности регулируются государством в мельчайших деталях, особенно это касается строительства и ремонта зданий и схожих объектов. Так, условная компания-подрядчик, которая хочет сэкономить на строительных материалах, может подкупить чиновников, осуществляющих надзор за строительством. То же самое относится к производству продуктов питания, когда компания хочет использовать в производстве материалы более низкого качества, но на упаковке напротив указывать, что продукт произведен из высококачественного сырья. В таком случае есть вероятность, что компания вступит в сговор с сотрудниками регулирующих органов, которые за соответствующую плату закроют на подобное глаза. В данном случае коррупция может приводить к ужасным последствиям, как в случае с обрушением казармы в Омске в 2015 году, повлекшей гибель 24 солдат срочной службы. По все видимости, в данном случае компания, которая осуществляла ремонт казармы, вступила в сговор с чиновниками из «Спецстроя» – организацией, осуществлявшей

¹НК РФ Глава 26.2. Упрощенная система налогообложения

контроль и принятие работ¹.

Отдельно стоит рассмотреть коррупцию, связанную с получением от государства выгодных контрактов и участием в тендерах, которые дают компании-взяточдателю преимущество на рынке. Действительно, тендеры (государственные закупки), представляют собой неиссякаемый источник коррупции и заслуживает отдельного подробного рассмотрения. Тот факт, что государственная власть для обеспечения своих функций прибегает к услугам частных компаний, создает ситуацию, в которой государство выступает как надежный заказчик, за которого участники рынка конкурируют. Разумеется, многие из компаний готовы пойти на прямой контакт с государственным служащим, чтобы обеспечить себе преимущество. Чиновник, в свою очередь, имеет широкий выбор «услуг», которые он может оказывать своим «клиентам». К примеру, обеспечить включение компании в список участников тендера, вопреки тому, что она может не соответствовать формальным критериям, или, с другой стороны, сделать условия для включения в список таковыми, что только одна «правильная» компания будет удовлетворять этим условиям. Помимо прочего, компания также может заплатить госслужащему за предоставление «инсайдерской» информации, которая тем или иным образом обеспечить ей победу в конкурсе. Более того, «партнерские отношения» между чиновником и компанией могут продолжиться и после получения тендера последней: чиновник за взятку может закрыть глаза на качество предоставляемой услуги, завысить цены или снизить фактический объем предоставляемого товара. К этому необходимо добавить, что иногда чиновники выставляют на тендер явно избыточные для их деятельности товары и услуги, целью приобретения которых является только повышение уровня комфортабельности частной жизни чиновника. Так, государственная корпорация «Роснефть» в 2017 году в рамках тендера закупала: «салфетницы по 32 тыс. рублей за штуку, щипцы для сахара по 29 тыс. рублей, щипцы для льда по 36 тыс. рублей, пледы бежевого цвета по 124 тыс. рублей, икорницы по 83 тыс. рублей, вилки по 11 тыс. рублей за штуку, ножи по 12 тыс. рублей, чайные ложечки по 14 тыс. рублей за штуку»². Также в 2017 году «Общероссийский народный фронт» составил список автомобилей, которые чаще всего приобретаются через госзакупки, в который в основном попали дорогие модели класса «люкс»³. По данным Министерства финансов РФ, в первом полугодии 2017 года в России

¹<https://ria.ru/incidents/20150724/1145288029.html>

²<http://zakupki.rosneft.ru/node/303088>

³<https://www.rbc.ru/newspaper/2017/10/10/59d6351b9a794703cbff18fc>

объем неконкурентных закупок составлял около 94%¹.

Еще одним элементом экономической политики государства, который несет в себе высокие коррупционные риски, являются крупные государственные программы. Это могут быть, например, крупные инфраструктурные проекты – «большие стройки», которые сопровождаются гигантским объемом инвестиций, строительных работ, созданием соответствующей инфраструктуры, что, как следует из описанного выше, создает благодатную почву для коррупционных схем. Другим примером могут служить программы по предоставлению различного вида трансфертов (субсидий). Разумеется, чем масштабнее программа, тем больше рисков она несет. Международная неправительственная организация «Transparency International» в своём докладе² отмечает отсутствие прозрачности в смете расходов на проведение Зимней Олимпиады 2014 в Сочи, затраты на которую в несколько раз превысили затраты в аналогичных проектах.

Рассмотрим еще одно явление в государственной экономической политике, которое по своей природе приводит к возникновению коррупционных отношений – приватизацию. Сначала скажем, что приватизация может играть роль действенного инструмента против коррупции, поскольку, передавая значительную часть государственной собственности в частные руки, она тем самым сужает область, где сталкиваются интересы чиновников и частных предпринимателей и появляется возможность для возникновения коррупционных отношений. Однако в то же время, сама приватизация является источником таких отношений. Выделяются три причины, из-за которых любая приватизация несет в себе коррупционные риски:

1. Отсутствие достоверных данных о приватизируемом предприятии и общая неопределенность процесса;
2. Большая роль инсайдерской информации о приватизируемой компании;
3. Приватизация компаний, имеющих монопольное положение на рынке.

Из первого положения сразу вытекает второе. Поскольку о реальном положении дел на предприятии известно только ограниченному кругу государственных служащих, они получают возможность торговать этой информацией. Разумеется, частные агенты, имея представление

¹ Доклад о результатах мониторинга применения Федерального закона от 18 июля 2011 г.

² Transparency International, «Global Corruption Report: Sport», 2016. – С. 183-191

о том, что на самом деле представляет собой приватизируемая компания, с легкой душой будут участвовать в конкурсе, который на первый взгляд может выглядеть крайней невыгодным, и наоборот будут избегать тех проектов, которые выглядят привлекательно, но на самом деле ничего из себя не представляют.

В третьем пункте подчёркивается, что если после проведения приватизации очень вероятно, что компания сохранит свое монопольное положение на рынке, то ее настоящая стоимость во много раз выше рыночной. Не вызывает сомнений, что сохранение компанией монопольной власти подрывает сам дух приватизации, и привлекает множество заинтересованных, но недобросовестных инвесторов, которые будут готовы давать чиновникам взятки, для того чтобы стать обладателем предприятия-монополиста.

Как видно из вышеописанного, приватизация опасна в первую очередь тем, что в процессе ее осуществления, государственные служащие становятся обладателями крайне ценной информации, известной очень ограниченному кругу лиц. Это сразу влечет за собой гигантские коррупционные риски.

Последним фактором экономической жизни государства, который мы рассмотрим – это открытость к международной торговле. Существуют исследования¹, в которых эконометрическими методами обнаруживается связь между уровнем коррупции и уровнем вовлеченности страны международную торговлю. Объяснить это можно несколькими факторами. Во-первых, участие в международной торговле предполагает членство в различных международных торговых организациях таких как ВТО, ЮНСИТРАЛ, УНИДРУА и т.д. Участие в торговых организациях обычно накладывает на страну определенные обязательства, такие как прозрачной компаний, действующих на международном рынке, предоставлением ими отчетности в стандартизированной форме и т.п. – все это позитивно влияет на уровень коррупции. Во-вторых, открытость страны к международной торговле повышает уровень конкуренции и количество возможностей для местных компаний. К примеру, если раньше компания была вынуждена работать только на местных рынках и взаимодействовать с регулирующими органами, то после выхода на международный рынок она гораздо меньше зависит от роли отдельного государственного служащего, и в каком-то смысле становится более независимой. Чиновники же, в свою очередь, больше не могут спокойной сидеть и ждать, когда частные компании придут к ним с просьбой о поблажках, а будут вынуждены

¹Ades, A., Di Tella, R. (1999). Rents, competition and corruption. American Economic Review, 89, 982–993.

повышать эффективность своей деятельности, чтобы удержать местные компании на рынках, а также привлечь туда иностранцев. В общем можно заключить, что чем больше страна открыта миру, тем больше она заботится о своей международном имидже и тем вероятнее, что борьба с коррупцией внутри страны будет осуществляться эффективнее.

1.2 Политические причины коррупции

Особенности устройства государственного аппарата, политический режим, форма правления, особенности электоральной системы, то есть все, что составляет политическую сферу жизни общества оказывает влияние на уровень коррупции в стране. В общем случае ситуацию можно охарактеризовать так: чем политический режим ближе к демократической форме правления, тем меньше страна страдает от коррупции. Разумеется, это крайнее упрощение, и простой формулой «демократия лучше, чем не демократия» не обойтись, хотя бы потому, что само слово «демократия» – очень общий термин, под который могут попадать страны с довольно разными политическими режимами. Тем не менее, те особенности государственного устройства, которые обычно атрибутируются демократиям действительно могут оказывать позитивное влияние на уровень коррупции в стране. Этот параграф как раз и будет посвящен обсуждению таких особенностей.

Первая, и главная особенность любого демократического политического режима – это система ротации власти путем всеобщих конкурентных выборов. В некоторых особых случаях (особенно когда речь идет о должности главы государства), сменяемость чиновника на посту обеспечивается также и другими механизмами, как например ограничение количества сроков, в течение которых один человек имеет права занимать должность.

Существует так называемый «парадокс устойчивости», который гласит, что стимулы для мздоимства возникают в двух полярных случаях. Если чиновник не уверен в устойчивости своего положения, и тогда он будет пытаться извлечь из него как можно большую выгоду за короткий срок, и, напротив, если он уверен, что будет находиться в должности длительный промежуток времени и даже если отдельные случаи кумовства будут раскрыты, он не сильно пострадает. Таким образом, чтобы демократическая система оказывала эффективное позитивное влияние на уровень коррупции, необходимо выполнение двух условий. Во-первых, у чиновника должна быть возможность переизбраться на свой пост, а во-вторых, для переизбрания он должен прилагать значительные усилия. Конкурентная среда застав-

ляет чиновников соревноваться друг с другом и проявлять сдержанность в вопросе взяток, ведь попавшись на коррупции один раз, госслужащий рискует потерять любовь избирателей, его политические противники сразу воспользуются преимуществом, а он сам «умрет» как политик.

Одной из характерных особенностей демократических политических режимов является то, что они предоставляют целый ряд инструментов и возможностей для внешнего контроля государственной деятельности. Логично предположить, что государственный служащий, который находится под постоянным прицелом общественного мнения будет гораздо менее склонен принимать взятки. Формы контроля могут быть самыми разнообразными, но основными являются следующие:

1. Средства массовой информации;
2. Некоммерческие общественные организации (НКО);
3. Гражданская активность.

В демократических режимах средства массовой информации обладают достаточной творческой свободой и независимостью в редакционной политике, вследствие чего они являются важным элементом общественного контроля за действием властей. Чаще всего, журналисты проводят собственные расследования подозрительных событий, сделок и транзакций, которые связаны с тем или иным должностным лицом. После публикации расследования, общественное мнение начинает оказывать давление на правоохранительные органы, побуждая их начать официальное расследование опубликованных фактов. Еще раз подчеркнем, что для того, чтобы этот рычаг регулирования успешно функционировал, средства массовой информации не должны испытывать давления со стороны государственных органов.

Помимо СМИ, существуют также отдельные общественные организации, основной целью которых является мониторинг деятельности государства с целью выявления фактов коррупции. В отличие от прессы, главной целью которой в конечном счете является прибыль, общественные организации определяют свою цель однозначно, и вся их деятельность направлено на ее достижение. Многие крупные НКО, специализирующиеся на борьбе с коррупцией, такие как «Transparency International» и «Association of Certified Fraud Examiners», являются крупными международными организациями, имеющими отделения в разных странах. Также, как и случае со СМИ, нормальное функционирования НКО возможно при усло-

вии, что на них не оказывается давление со стороны государства, то есть чем демократичнее политический режим в стране, тем комфортнее общественная организация будет себя там чувствовать.

Кроме того, граждане страны могут в частном порядке осуществлять контроль за деятельностью чиновников. Более того, когда речь заходит о коррупции на низовых уровнях, например в сфере ЖКХ, то гражданский контроль является довольно эффективной мерой обнаружения фактов коррупции. Для нормальной работы такого механизма необходимо два условия: во-первых, способ подачи жалоб должен быть безопасным, чтобы подающий жалобу не боялся возмездия должностного лица, от которого он может зависеть, во-вторых, граждане должны наблюдать конкретные результаты своей активности: каждая жалоба должна быть рассмотрена и по ней должно быть вынесено решение.

Независимо от способа общественного контроля, для осуществления каждого из них необходимо, чтобы работа государственного аппарата была открытой и прозрачной. Государственные органы обязаны отчитываться не только о своей работе в целом, но также о своих расходах и прибылях. В особенности это касается крупных финансовых корпораций, деятельность которых связана с извлечением прибыли. При этом должен существовать отдельный независимый аудиторский орган, непосредственно проверяющий эту отчетность. В РФ таким органам официально является Счетная палата¹.

В демократических режимах структура государственного аппарата устроена таким образом, чтобы обеспечить выполнение принципа «сдержек и противовесов»: когда отдельные его части контролируют другие, но при этом ни у кого нет явного преимущества и отсутствует явная концентрация власти в одной структуре.

В законодательной власти система сдержек и противовесов препятствует явному продвижению интересов одного частного лица или компании, за счет того, что в принятии решения по законопроекту участвует несколько органов. Например, в России и США действуют двухпалатные парламенты и законопроект обязан пройти обе палаты, после чего его должен подписать Президент страны, который при этом может наложить вето на законопроект. Помимо этого, качество самих законодательных актов напрямую влияет на коррупционные риски, проистекающие из судебной системы: внятный и однозначный закон сложнее трактовать в ту или иную сторону, что повышает риски для коррумпированного судьи и заставляет

¹Федеральный закон "О Счетной палате Российской Федерации" от 05.04.2013 N 41-ФЗ

его отказываться от взятки.

Когда мы говорим об органах исполнительной власти, то надо принимать во внимание, что разнообразные министерства и их отделения являются источником большого количества регулирующих нормативных актов. Как мы говорили выше, любое регулирование так или иначе порождает коррупционные риски, соответственно в руках правительства не должно быть сосредоточенно слишком много власти, а его деятельность должна находиться под контролем судебных и парламентских органов.

Наконец, главным компонентом здоровой политической системы являются независимые суды и прокуратура. В нашем случае, именно на них ложится ответственность за надзор в сфере соблюдения антикоррупционного законодательства и наказания коррупционеров и их «клиентов». Ирония состоит в том, что судебная система сама таит в себе огромный простор для процветания коррупции. Действительно, крупные компании и частные лица могут попробовать подкупать судей, чтобы те вынесли нужное им решение или же ускорили процесс его принятия. Кроме того, органы исполнительной власти могут оказывать на судей давление с целью, например, вынесения обвинительного вердикта оппозиционному политику или неугодному бизнесмену. Судебная система также может испытывать давление со стороны недобросовестных органов прокуратуры, которые могут быть заинтересованы в вынесение обвинительных решений по ключевым для них делам. Как видно, неэффективные продажные суды не только не предотвращают распространение коррупции в государственном аппарате, но и являются ее сильнейшим источником. Таким образом, честная авторитетная и независимая судебная система – это основной механизм в политическом устройстве страны, эффективная работа которого снижает общий уровень коррупции. Как мы отмечали выше, одним из факторов, которые оказывают позитивное воздействие на коррупционные риски является гражданская активность населения. В этом контексте является важным доверие граждан к судебной системе, поскольку в конечном счете именно в суде им придется обосновывать свои обвинения. Разумеется, граждане, зная, что в стенах суда результата им не достигнуть, будут проявлять пассивную позицию в отношении наблюдаемой коррупции. По данным опроса ВЦИОМ, проведённого в сентябре 2018 года среди граждан РФ, на вопрос «Вы в целом одобряете или не одобряете деятельность судебной системы» 35.3 % опрошенных ответили «одобряю», в то же время 38.3 % ответили «не одобряю».¹ Подчеркнем еще

¹https://wciom.ru/news/ratings/odobrenie_deyatelnosti_obshhestvennykh_institutov

раз, что суды и прокуратура – это ключевые элементы в правовой системе страны, на которых лежит обязанность контролировать органы исполнительной и законодательной власти, а также честно и непредвзято расследовать факты коррупции.

В конце мы коснемся особенностей административно-территориального деления страны, то есть фактора, который не связан явным образом с политическим режимом, и тем не менее, может оказывать влияние на уровень коррупции. С одной стороны, существование различных уровней власти, создает между ними конкуренцию, которая в теории может препятствовать распространению мздоимства. Однако при переизбытке власти «на местах», местные чиновники могут образовывать очень прочные коррумпированные связи с местным бизнесом, формируя «кланы», в которых могут оказаться завязаны все сколько-нибудь значимые местные органы власти, включая полицию, суды и прокуратуру. К примеру, в марте 2015 года был арестован губернатор Сахалинской области Александр Хорошавин, по обвинению в получении взятки при заключении госконтракта на строительство одного из блоков Южно-Сахалинской ТЭЦ. Разумеется, в таких случаях федеральная власть должна вмешиваться. Тем не менее, как отмечалось выше, при существовании эффективной выборной системы местных органов самоуправления, поведение чиновников может хорошо контролироваться избирателями и местными СМИ, и таким образом, государственный служащий предпочтет отказаться от возможности обогащения, в пользу сохранения поста.

Существуют аргументы в пользу федерализма, которые утверждают, что наличие свободы перемещения компаний и граждан внутри страны (де-факто и де-юре), может быть действенным фактором в борьбе с коррупцией в регионах и муниципалитетах. В таком случае, территориальные единицы (штаты, области, губернии) будут соревноваться с друг с другом, чтобы заполучить на своей территории крупные компании и обеспеченных граждан. Заметим, что это верно прежде всего для тех стран, где компании платят значительную долю от своих налогов в местные, а не федеральные бюджеты. Тогда их присутствие в регионе действительно может рассматриваться как большая удача и возможность для местных чиновников постоянно пополнять региональный бюджет. Как видно из описанного выше, вопрос о влиянии особенностей административно-территориального деления не является таким простым, и однозначно заявить, что при прочих равных в федеративной или унитарной стране уровень коррупции будет выше или ниже нельзя.

Когда о политическом режиме в стране говорят «демократический», обычно подра-

зумевают, что работа государственных институтов осуществляется эффективно, и как мы постарались показать выше, это оказывает позитивное влияние на общий уровень коррупции в стране.

1.3 Социальные и культурные причины коррупции

Последним набором факторов, который мы рассмотрим, станут те детерминанты коррупции, которые нельзя напрямую отнести к экономике или политике, но которые тем не менее являются важной частью общественной жизни государства. Мы коснемся трех таких факторов, которые нам кажутся наиболее существенными.

Вначале мы обратим внимание на «культурный аспект» восприятия коррупции, а именно на тот факт, что, вообще говоря, понятие «коррупции» в разных странах может восприниматься по-разному. Это будет для нас важно в дальнейшем, когда мы будем говорить о том, как международные организации измеряют уровень коррупции в стране. То, что гражданам одной страны может показаться возмутительным актом коррупции, граждане другой страны будут воспринимать как нормальную повседневную практику. Кроме того, во многих странах, в особенности в развивающихся, практика дачи взяток, подарков и чаевых вытеснила нормальные формы хозяйственной деятельности, а на первый план выходит не конкурентоспособность компании, а связи ее владельцев и собственников. На этой почве проявляются две проблемы. Во-первых, если внутри страны крупнейшие компании и государство в целом привыкло к существующему положению, то вряд ли кто-то либо из них станет проявлять инициативу и пытаться изменить сложившийся порядок вещей. Во-вторых, даже если страна, например под давлением международных организаций, будет пытаться вводить у себя антикоррупционное законодательство и бороться против существующих практик, то местные элиты, не желающие выходить из своего комфортного положения, будут яростно сопротивляться. С технической точки зрения этот культурный аспект в обществе сложно оценить и померить, но его нужно принимать во внимание, поскольку большинство коррупционных индикаторов основаны на опросах, в том числе среди представителей бизнеса и государства внутри самой страны, об этом подробно пойдет речь в 3 главе. Тем не менее, для фактора культуры все же можно попробовать подобрать некоторые измеримые индикаторы, которые в определенном смысле обобщают различные элементы культуры в одном показателе. О двух таких индикаторах речь пойдет ниже.

Группа ученых из Гарвардского университета в своем исследовании¹ обратила внимание на два важных социальных фактора, для которых было средствами эконометрики проверено, что они влияют на общий уровень коррупции в стране. Первым фактором является происхождение правовой системы государства: авторы выделяют 5 возможных источников: общее (англо-саксонское), французское, германское, скандинавское и социалистическое право. Несмотря на то, что авторы опускают такие правовые системы, как например мусульманское право, в их исследованиях лежит важная идея. Как мы подчеркивали выше, правоприменительная практика, и, в частности, работа судов играет значительную роль в противодействии коррупции в стране. Правовая система, в свою очередь, за многие годы формирования впитывает в себя традиции правоприменительной практики и ее основные особенности, которые пронизывают всю политическую машину в государстве и влияет на эффективность его работы в целом, в том числе и на уровень коррупции.

Наконец, еще одним возможным детерминантом коррупции является господствующая в стране религия. Исторически, религиозные институты очень сильно влияют на культуру, устои и традиции, которые в свою очередь во многом определяют поведение частных агентов и чиновников. Это обосновывается предположением, что религия может быть связана с уровнем коррупции в том или ином виде.

Итак, мы рассмотрели три группы факторов, которые, по нашему мнению, могут оказывать влияние на общий уровень коррупции в стране. Основными являются факторы экономической и политической сферы жизни государства. В экономике особую роль играет взаимодействие государственных органов и частных агентов, которые в определенных сферах порождают высокие коррупционные риски. Это, в первую очередь предоставление государством разнообразных льгот, масштабные государственные программы и программы приватизации. Также мы отметили важную роль международной торговли. В политической сфере мы рассмотрели важность контроля государственной деятельности извне, как силами гражданского общества в его разнообразных формах, так и особенностями внутреннего устройства государства, а также подчеркнули особую роль судебной системы. Наконец, мы коснулись также и социально-культурных особенностей стран, отметив, что несмотря на их важность, они трудноизмеримы.

¹La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1999). The quality of government. The Journal of Law, Economics and Organization, 15, 222–279.

Глава 2. МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Как известно, массивы данных делятся на три основных типа: пространственные – когда данные разово собираются по нескольким объектам, временные ряды – когда данные по одному объекту собираются в течение некоторого периода времени, и, наконец, панельные данные – комбинация двух предыдущих. В зависимости от конкретной структуры массива данных, исследователь использует соответствующие методы, разработанные с учетом его специфики. К настоящему моменту времени методология анализа панельных данных широко развита и включает в себя самые разнообразные инструменты, часть из которых используются в этой работе. Это глава посвящена их теоретическому описанию.

В параграфе 1 описаны **статические методы анализа панельных данных**, которые включают в себя модели с фиксированными и случайными эффектами, отличающимися друг от друга теоретическим описанием среднего значения зависимой переменной. В определенном смысле эти две модели конкурируют между собой, и, как следствие, встает вопрос о выборе между ними. Одним из способов статистически проверить какая из моделей адекватнее является известный тест Хаусмана.

В параграфе 3 речь пойдет о **динамических методах анализа панельных данных**. Подобные модели довольно разнообразны, а их преимуществом является возможность вводить в качестве регрессоров лаги зависимой переменной. К сожалению, возникающие при этом проблемы нельзя (ну или по крайней мере очень трудно) решить в рамках обычного метода наименьших квадратов. Вместо него используется **метод инструментальных переменных** и **обобщенный метод моментов** подробно описанные в параграфе 2. На их основе разработаны методы оценки по Андерсону-Сяо и Ареллано-Бонду.

2.1 Статические методы анализа панельных данных

Панельные данные содержат наблюдения одной и той же группы индивидуальных агентов (людей, стран, компаний и т.д.) на протяжении некоторого периода времени. По сравнению с пространственными данными и временными рядами, методы анализа панельных данных имеют свои преимущества и недостатки. К недостаткам относится, например тот факт, что различные наблюдения больше нельзя считать независимыми друг от друга. Кроме того, панельные данные часто страдают от пропущенных наблюдений.

Однако список достоинств и преимуществ, которые открываются перед исследователем, использующим панельную выборку, весьма обширен. Во-первых, массивы панельных данных довольно большие, что увеличивает количество степеней свободы и делает полученные оценки более точными. Второе преимущество состоит в том, что панельные данные позволяют эффективнее бороться с проблемами идентификации в таких случаях как наличие эндогенных регрессоров, ошибок измерения или пропущенных переменных.

Модель с фиксированными эффектами (FE). Будем специфицировать нашу модель следующим образом:

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + u_{it}, \quad u_{it} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_u^2), \quad (1)$$

Где y_{it} – зависимая переменная, x_{it} – вектор¹ объясняющих переменных, α_i – константа, индивидуальная для каждого агента, β – вектор коэффициентов перед объясняющими переменными, u_{it} – ошибки наблюдений. Штрих здесь и далее означает транспонирование.

Параметры в модели (1) интерпретируются следующим образом: вектор коэффициентов β показывает, насколько увеличивается значение зависимой переменной, при изменении значений регрессоров. Таким образом предполагается, что величина этого эффекта одинакова для всех объектов в выборке. Набор параметров $\{\alpha_i\}$ вбирает в себя все ненаблюдаемые индивидуальные особенности агентов, что позволяет предположить независимость ошибок u_{it} по времени.

Существует несколько подходов к оценке такого уравнения, которые различаются в методах оценивания индивидуальных констант $\{\alpha_i\}$. В самом простейшем случае можно ввести параметры α_i в уравнение напрямую, используя dummy-переменные и оценить это уравнение по обычному МНК:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^N d_{ij}\alpha_j + x'_{it}\beta + u_{it}$$

Где d_{ij} – символ Кронекера. Полученная оценка называется **least squares dummy variable estimator**. Однако поскольку в такой спецификации присутствует N соответствующих dummy-переменных, то количество регрессоров в модели может быть довольно большим, что не позволяет найти состоятельные оценки. Вместо этого можно использовать другой подход, основанный на небольшом «трюке». Перепишем уравнение (1), используя значения перемен-

¹Здесь и далее все векторы – это векторы-столбцы.

ных, усредненных по временному промежутку:

$$\bar{y}_i = \alpha_i + \bar{x}_i' \beta + \bar{u}_i$$

Где $\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{it}$. А теперь вычтем первую модель из второй:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i)' \beta + u_{it} - \bar{u}_i, \quad (2)$$

Как видно, в полученном выражении индивидуальные константы $\{\alpha_i\}$ отсутствуют и мы можем оценить его обычным методом наименьших квадратов. Полученная оценка вектора β , получила название *оценки within*. В предположении независимости всех регрессоров со всеми ошибками это оценка является несмещенной. Если также предположить для каждого объекта строгую экзогенность регрессоров: $\mathbb{E}(x_{it}u_{is}) = 0 \ \forall s, t$, то оценка является состоятельной при $N \rightarrow \infty$, при этом значение T может быть любым, что соответствует обычной ситуации когда количество объектов значительно превышает количество временных периодов. Условие строгой экзогенности делает невозможным добавление в модель лагов зависимой переменной, поскольку они очевидным образом будут коррелировать с ошибкой. Наконец, если предположить, что ошибки u_{it} в модели имеют нормальное распределение, то вектор оценок β также имеет нормальное распределение. Оценки для $\{\alpha_i\}$ можно получить следующим образом:

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \bar{x}_i' \beta, \quad i = 1, \dots, N \quad (3)$$

При выполнении условия строгой экзогенности, а также если $T \rightarrow \infty$, оценка $\hat{\alpha}_i$ является состоятельной. То, что эта оценка несостоятельна при фиксированном T понятно, поскольку в этом случае средние значения переменных в (3) не стремятся к своим теоретическим аналогам.

Оценка модели с фиксированными эффектами в отклонениях от средних не единственный хороший способ оценивать уравнение (1). Можно также рассмотреть регрессию с использованием первых разностей:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = (x_{it} - x_{i,t-1})' \beta + (u_{it} - u_{i,t-1})$$

или

$$\Delta y_{it} = \Delta x_{it}' \beta + \Delta u_{it} \quad (4)$$

Это оценка состоятельна в предположении $\mathbb{E}(\Delta x_{it} \Delta u_{it}) = 0$. Последнее условие слабее, чем условие строгой экзогенности, однако несмотря на это, оценка (4) является менее эффективной, чем оценка (2).

Модель со случайными эффектами (RE). Иной подход заключается в следующем. Обычно в регрессионном анализе предполагается, что все факторы, которые оказывают влияние на зависимую переменную, но которые не включены в явном виде в уравнение регрессии, заключены в ошибку. Аналогично, можно предполагать, что набор констант $\{\alpha_i\}$ также является набором независимых одинаково распределенных случайных величин. Это ведет к следующей спецификации:

$$y_{it} = \beta_0 + x'_{it}\beta + u_{it}, \quad u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_\varepsilon^2); \quad \alpha_i \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_\alpha^2),$$

Иначе говоря, в нашей модели ошибка имеет составную структуру: одна ее часть это индивидуальный эффект, который не изменяется во времени, а вторая часть это все остальное, при этом $\{\varepsilon_{it}\}$ не коррелируют во времени, и обе компоненты не коррелируют между собой и с регрессорами.

Однако составная структура ошибки предполагает, что $\{u_{it}\}$ коррелированы между собой по определению, а значит обычный метод наименьших квадратов использовать нельзя. При этом структура ковариационной матрицы ошибок известна и ее можно оценить, а значит вместо обычного МНК можно использовать доступный обобщенный МНК. При выполнении предположений, указанных выше, эта оценка является несмещенной и состоятельной.

Выбор модели. Две описанные выше модели являются базовыми в статическом подходе к анализу панельных данных и в определенном смысле конкурируют друг с другом. Логичным образом встает вопрос о выборе между ними. Главное различие между FE и RE состоит в следующем. В рамках FE мы оцениваем условное математическое ожидание переменных y_{it} **при фиксированных значениях регрессоров и при фиксированных значениях α_i** являющимися по своей сути некоторыми константами, которые мы не знаем, но можем оценивать. Считается, что такой подход адекватен, когда в качестве агентов выступают объекты, которые являются единственными в своем роде и которые не могут рассматриваться как случайная выборка из некоторой генеральной совокупности. Примером таких агентов могут служить страны, крупные компании или отдельные сектора экономики.

В противоположность этому, в рамках RE мы оцениваем условное математическое ожидание переменных y_{it} **только при фиксированных значениях регрессоров**. В этом случае нас интересует не столько каждый отдельный агент, сколько ситуация в целом, и знать точные значения α_i нам нет никакой необходимости. В более конкретной форме это

можно записать так:

$$\mathbb{E}(y_{it}|x_{it}, \alpha_i) = x'_{it}\beta + \alpha_i \quad (\text{FE})$$

$$\mathbb{E}(y_{it}|x_{it}) = \beta_0 + x'_{it}\beta \quad (\text{RE})$$

При этом заметим, что обе части равны только если $\mathbb{E}(\alpha_i|x_{it}) = 0$.

Важная часть работы с панельными данными заключается в том, чтобы выбрать модель адекватную данным. В этом смысле регрессия с фиксированными эффектами и со случайными эффектами конкурируют друг с другом. Встает логичный вопрос, какую модель лучше выбрать, ответ на который дает тест Хаусмана. Общая идея состоит в следующем: он сравнивает две оценки полученные двумя разными способами, при этом нулевая гипотеза формулируется таким образом, чтобы одна из оценок была состоятельной если только нулевая гипотеза справедлива, а вторая если справедлива и нулевая, и альтернативная. Ключевое отличие модели с фиксированными эффектами от модели со случайными эффектами в том, что в первом случае ошибки предполагаются некоррелированными с регрессорами по построению, тогда как во-втором, в силу того, что $\{\alpha_i\}$ являются частью ошибки, это корреляция возможна. Отсюда вытекают нулевая и альтернативные гипотезы в тесте Хаусмана:

$$H_0 : \mathbb{E}(x_{it}\alpha_i) = 0$$

$$H_a : \mathbb{E}(x_{it}\alpha_i) \neq 0$$

При справедливости нулевой гипотезы обе модели дают состоятельные оценки, иначе состоятельными являются только оценки, полученные по модели с фиксированными эффектами. Тестовая статистика строится следующим образом: рассматривается вектор разности оценок по двум моделям $\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}$ и проверяется, является ли эта разность значимой. Для этой цели нам нужна ковариационная матрица $V(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})$ этого вектора. Если учесть то, что при справедливости нулевой гипотезы оценка $\hat{\beta}_{RE}$ является еще и эффективной то, можно показать:

$$V(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}) = V(\hat{\beta}_{FE}) - V(\hat{\beta}_{RE})$$

И тестовая статистика выглядит следующим образом:

$$\xi_H = (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})'(\hat{V}(\hat{\beta}_{FE}) - \hat{V}(\hat{\beta}_{RE}))(\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})$$

Где \hat{V} – оценка соответствующей ковариационной матрицы. Если верна нулевая гипотеза, то полученная статистика имеет распределение хи-квадрат с K степенями свободы, где K –

размерность вектора β . В литературе также отмечается¹ что несмотря на широкую распространенность теста Хаусмана, его нужно использовать с осторожностью. Отклонение нулевой гипотезы не должно интерпретироваться как знак того, что нужно обязательно применять модель с фиксированными эффектами. Обратно, если нулевая гипотеза не отклоняется, это необязательно должно вести к использованию модели со случайными эффектами.

2.2 Метод инструментальных переменных и обобщенный метод моментов

Перечисленные выше методы работы с панельными данными являются базовыми, однако далеко не единственными. Для того чтобы идти дальше и описать более продвинутую методологию, нам понадобятся два вспомогательных метода оценивания, а именно: метод инструментальных переменных и обобщенный метод моментов. Оба этих метода применяются для борьбы с эндогенными переменными – теми регрессорами, которые коррелируют не только с зависимой переменной, но и с ошибкой, что, как известно, приводит к несостоятельности полученных по МНК оценок. В обоих случаях используется идея инструментов – специально подобранных переменных, которые не коррелируют с ошибкой, но коррелируют с эндогенными регрессорами. Пусть у нас есть модель с двумя независимыми переменными:

$$y_i = \beta_0 + x_{1i}\beta_1 + x_{2i}\beta_2 + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_\varepsilon) \quad (5)$$

Известно, что для того, чтобы оценка вектора $\beta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2)'$ была несмещенной и состоятельной необходимо, чтобы во-первых, среднее значение ошибки было равно нулю, и во-вторых, чтобы ошибка и регрессоры были независимы:

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(\varepsilon_i) &= 0 \\ \mathbb{E}(x_{1i}\varepsilon_i) &= 0 \\ \mathbb{E}(x_{2i}\varepsilon_i) &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Предположим, что в данном случае не выполнено третье условие в этой системе, иначе говоря переменная x_{2i} является **эндогенной**. Обычно, необходимость условий (6) можно показать, используя явный вид формул для МНК оценок, которые в свою очередь получены как условия решения задачи минимизации суммы квадратов остатков регрессии. Можно, однако,

¹Verbeek, Marno. A Guide to Modern Econometrics / Marno Verbeek. – 4th ed

пойти в обратную сторону и сначала потребовать, чтобы для уравнения (5) выполнялись условия (6), которые еще называют **моментными условиями**. Переписав (6), раскрывая ε_i , получим:

$$\begin{aligned}\mathbb{E}(y_i - \beta_0 - x_{1i}\beta_1 - x_{2i}\beta_2) &= 0 \\ \mathbb{E}(x_{1i}(y_i - \beta_0 - x_{1i}\beta_1 - x_{2i}\beta_2)) &= 0 \\ \mathbb{E}(x_{2i}(y_i - \beta_0 - x_{1i}\beta_1 - x_{2i}\beta_2)) &= 0\end{aligned}\tag{7}$$

Переходя к соответствующим выборочным моментам, мы придем к условиям:

$$\begin{aligned}\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2) &= 0 \\ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_{1i}(y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2)) &= 0 \\ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_{2i}(y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2)) &= 0\end{aligned}\tag{8}$$

Это не что иное, как уже упоминавшиеся условия минимизации суммы квадратов остатков МНК-регрессии. Если из этих условий исключить второе, то оценки невозможно будет идентифицировать. Идея состоит в том, чтобы использовать новую переменную z_{2i} , которая должна удовлетворять двум условиям: $\text{cov}(z_{2i}, \varepsilon_i) = 0$ и при этом $\text{cov}(z_{2i}, x_{2i}) \neq 0$. Тогда третье условие в (7) можно заменить на:

$$\mathbb{E}(z_{2i}(y_i - \beta_0 - x_{1i}\beta_1 - x_{2i}\beta_2)) = 0\tag{9}$$

А система (8) переписется как:

$$\begin{aligned}\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2) &= 0 \\ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_{1i}(y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2)) &= 0 \\ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (z_{2i}(y_i - \hat{\beta}_0 - x_{1i}\hat{\beta}_1 - x_{2i}\hat{\beta}_2)) &= 0\end{aligned}\tag{10}$$

Решая эту систему получим:

$$\hat{\beta}_{IV} = \left(\sum_{i=1}^N z_i x_i' \right)^{-1} \sum_{i=1}^N z_i y_i\tag{11}$$

Где: $x'_i = (1, x_{1i}, x_{2i})$ – вектор регрессоров, $z'_i = (x_{1i}, z_{2i})$ – вектор инструментальный переменных. При условии, что корреляция между инструментами и эндогенными переменными «достаточно сильная», эта оценка является состоятельной.

Обобщенный метод моментов является естественным расширением метода инструментальных переменных в следующем смысле: условия (6), (7) и (9) являются, вообще говоря, линейными относительно вектора $\beta' = (\beta_0, \beta_1, \beta_2)$, но можно отказаться от линейности и рассматривать обобщенные моментные условия следующего вида:

$$\mathbb{E}[f(w_i, z_i, \theta)] = 0 \quad (12)$$

Здесь f – это вектор-функция с R элементами, θ – вектор размерности K содержащий все неизвестные параметры, которые мы хотим найти, w_i – это вектор содержащий все наблюдаемые переменные, как экзогенные так и эндогенные, и, наконец, z_i – вектор содержащий все инструменты. Когда мы описывали метод инструментальных переменных, мы имели $w_i = (y_i, 1, x_{1i}, x_{2i})'$, $\theta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2)'$ и единственную инструментальную переменную z_{2i} . Пример нелинейной f , возникающей в теории ожидаемой полезности можно найти тут [19] и тут [13]. Как и раньше, чтобы найти оценку вектора неизвестных параметров $\hat{\theta}$ мы переходим к выборочным аналогам условий (12):

$$g_N(\hat{\theta}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(w_i, z_i, \hat{\theta}) \quad (13)$$

Утверждается, что если $R = K$ то $\hat{\theta}$ можно однозначно вычислить и эта оценка будет состоятельной. В случае если f нелинейная, решение может быть недоступно аналитически. Если $R < K$, то вектор $\hat{\theta}$ не определен. Если $R > K$, то решение не единственно и вместо того, чтобы искать его аналитически, вектор $\hat{\theta}$ вычисляют так, чтобы (13) было как можно ближе к нулю, используя экстремальное условие на квадратичную форму:

$$\min_{\theta} Q_N(\theta) = \min_{\theta} g_N(\theta)' W_N g_N(\theta)$$

где W_N – некоторая симметричная положительно определенная весовая матрица. Решение этой задачи в общем случае нельзя найти аналитически и для ее поиска используются численные методы. Полученная оценка $\hat{\theta}_{GMM}$ носит название оценки обобщенным методом моментов и является состоятельной оценкой вектора θ . Весовая матрица W_N играет очень важную

роль: выбирая различные весовые матрицы, мы будем получать различные состоятельные оценки. Среди всех таких матриц существует одна, которая обозначается W^{opt} и оценки по которой являются эффективными. Можно показать, что это матрица – обратная к ковариационной матрице выборочных моментов (13). При условии отсутствия автокорреляции ее можно записать так:

$$W^{opt} = (\mathbb{E}[f(w_i, z_i, \theta)f(w_i, z_i, \theta)'])^{-1} \quad (14)$$

Как видно из (14), оптимальная матрица зависит от вектора неизвестных параметров θ , поэтому вычислить ее напрямую невозможно. Решать эту проблему можно разными способами, мы приведем лишь один из них, который предполагает оценку в два шага. На первом шаге выберем любую симметричную положительно определенную матрицу которая не зависит от θ (например единичную) и используя ее получим оценку $\hat{\theta}_{[1]}$. Используем эту оценку для оценивания W^{opt} :

$$W_N^{opt} = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(w_i, z_i, \hat{\theta}_{[1]}) f(w_i, z_i, \hat{\theta}_{[1]})' \right)^{-1} \quad (15)$$

Это оценка весовой матрицы является состоятельной. На втором шаге полученная матрица используется для получения состоятельной и асимптотически эффективной оценки $\hat{\theta}_{GMM}$.

У ОММ есть ряд ключевых достоинств, которые объясняют его широкое использование:

1. Не требует изначальных предположений о распределении ошибки;
2. Работает даже если присутствует гетероскедстичность в неизвестной форме;
3. Может оценить параметры, даже если систему (13) нельзя решить аналитически.

Главная проблема, с которой можно столкнуться при использовании ОММ, это слабые инструменты, то есть корреляция между инструментами и эндогенными регрессорами «недостаточно сильная», а значит они предоставляют очень мало информации о самих регрессорах. «Силу» этой связи можно тестировать, но давать теоретические подробности мы здесь не будем.

В завершение разговора об ОММ покажем, как эту модель можно тестировать на адекватность спецификации. Интуитивно понятно, что если моментные условия (12) справедливы, то $g_N(\hat{\theta}_{GMM}) \approx 0$. Если принять выполнения условия (12) за нулевую гипотезу, то

можно использовать тестовую статистику:

$$\xi = Ng_N(\hat{\theta}_{GMM})'W_N^{opt}g_N(\hat{\theta}_{GMM})$$

Которая асимптотически распределена как хи-квадрат с $R-K$ степенями свободы. Интересно то, что как говорилось выше, в случае если система (13) определена, то $R = K$ и количество степеней свободы равно нулю, то есть тестировать нечего.

2.3 Динамические методы анализа панельных данных

Панельные данные обладают, помимо прочего, уникальной особенностью: они позволяют моделировать индивидуальную динамику объектов изучения (компаний, стран, людей). Во многих случаях логично предполагать, что настоящее поведение зависит от прошлого. При изучении отдельных индивидуумов это могут быть приобретенные привычки, в случае стран – традиции и культура, в случае компаний – корпоративная культура или привычка руководства действовать определенным образом. Изучение панельных данных с помощью специальных моделей позволяет оценивать эту зависимость.

Модель авторегрессии панельных данных. Будем рассматривать спецификацию с лагом зависимой переменной, но без регрессоров:

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + \alpha_i + u_{it}, \quad u_{it} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_u), \quad |\gamma| < 1 \quad (16)$$

Уже в этом простом случае ситуация не очень приятная: $y_{i,t-1}$ очевидно коррелирует с α_i , а значит обычный метод наименьших квадратов дает несостоятельные оценки, что отмечает возможность использования статических моделей. Это можно показать на примере модели с фиксированными эффектами, используя громоздкие, но простые преобразования. Сначала выпишем явную формулу оценки для γ :

$$\hat{\gamma}_{FE} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i)(y_{i,t-1} - \bar{y}_{i,-1})}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{i,t-1} - \bar{y}_{i,-1})^2} \quad (17)$$

Где: $\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{it}$ и $\bar{y}_{i,-1} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{i,t-1}$ Теперь, подставляя уравнение (16) в (17), получим:

$$\hat{\gamma}_{FE} = \gamma + \frac{1/(NT) \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (u_{it} - \bar{u}_i)(y_{i,t-1} - \bar{y}_{i,-1})}{1/(NT) \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{i,t-1} - \bar{y}_{i,-1})^2} \quad (18)$$

Из формулы (18) очень хорошо видно, что полученная оценка является смещенной и несостоятельной при фиксированном T , поскольку второе слагаемое не стримится к 0 при $N \rightarrow \infty$.

Однако дополнительно к этому можно показать, что если все-таки $T \rightarrow \infty$, то оценка останется смещенной, но будет состоятельной. Может показаться, что смещенность это небольшая цена, однако конкретные примеры показывают, что величина смещения довольно значительная¹. Кроме того, в приложениях T часто оказывается невелико, а значит о состоятельности можно говорить весьма условно.

Оценка Андерсона-Сяо и Ареллано-Бонда. Мы показали, что статические методы оценивания уравнения (16) не годятся. Другой подход состоит в том, чтобы использовать метод инструментальных переменных и обобщенный метод моментов. Перепишем сначала уравнение авторегрессии следующим образом, чтобы избавиться от $\{\alpha_i\}$:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \gamma (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (u_{it} - u_{i,t-1}) \quad (19)$$

Это не решает наших проблем, поскольку $y_{i,t-1}$ и $u_{i,t-1}$ очевидно коррелированы и полученная оценка не будет состоятельной. Однако данная спецификация предоставляет нам возможность использовать метод инструментальных переменных. Действительно, $y_{i,t-2}$ коррелирует с $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$, но при этом не коррелирует с $(u_{it} - u_{i,t-1})$ (при условии отсутствия автокорреляции ошибок). Аналогом формулы (11) в данном случае будет:

$$\hat{\gamma}_{IV} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T y_{i,t-2} (y_{it} - y_{i,t-1})}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T y_{i,t-2} (y_{i,t-1} - y_{i,t-2})} \quad (20)$$

Эта оценка является состоятельной при выполнении следующего условия:

$$\text{plim} \frac{1}{N(T-1)} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (u_{it} - u_{i,t-1}) y_{i,t-2} = 0, \text{ при } N \rightarrow \infty, T \rightarrow \infty \quad (21)$$

Можно в качестве инструмента взять не $y_{i,t-2}$, а $(y_{i,t-2} - y_{i,t-3})$ и также получить состоятельную оценку (при этом пропадет целый период наблюдений). Эти оценки были предложены Андерсоном и Сяо [10]. Позже было показано [11] что при добавлении в регрессию независимых переменных, обе оценки начинают страдать от проблем смещенности и больших дисперсий.

Вместе с этим, на основе подхода Андерсона-Сяо был разработан иной метод в рамках ОММ. Вначале заметим, что выражение (21) является моментным условием:

$$\text{plim} \frac{1}{N(T-1)} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (u_{it} - u_{i,t-1}) y_{i,t-2} = \mathbb{E}[(u_{it} - u_{i,t-1}) y_{i,t-2}] = 0$$

¹Ратникова, Т.А., Фурманов, К.К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний/ Т.А. Ратникова, – М.:, ГУ-ВШЭ, 2014. – С. 111.

Иначе говоря, оценка $\hat{\gamma}_{IV}$ порождает одно моментное ограничение. Известно, что чем больше число моментных ограничений, тем оценки эффективнее. Идея подхода предложенного Ареллано и Бондом [12] состоит в том, чтобы увеличить количество моментных ограничений, и при этом расширить список используемых инструментов.

Зафиксируем T , пусть оно, к примеру, равняется 5. При $t = 2$ имеем одно моментное ограничение и один инструмент:

$$\mathbb{E}[(u_{i2} - u_{i,1})y_{i,0}]$$

При $t = 3$ число ограничений будет равно 2 как и количество инструментов:

$$\mathbb{E}[(u_{i3} - u_{i,2})y_{i,0}]$$

$$\mathbb{E}[(u_{i3} - u_{i,2})y_{i,1}]$$

При $t = 5$ таких ограничений будет уже 4 и число дополнительных инструментов также составит 4:

$$\mathbb{E}[(u_{i5} - u_{i,4})y_{i,0}]$$

$$\mathbb{E}[(u_{i5} - u_{i,4})y_{i,1}]$$

$$\mathbb{E}[(u_{i5} - u_{i,4})y_{i,2}]$$

$$\mathbb{E}[(u_{i5} - u_{i,4})y_{i,3}]$$

И так далее. Число ограничений составит $1 + 2 + 3 + \dots + T - 1 = T(T - 1)/2$ и все эти ограничения могут быть использованы в рамках ОММ. Покажем подробно, как это делается. Сначала определим вектор отклонений ошибок от предыдущих значений, содержащий $T - 1$ компоненту:

$$\Delta u_i = \begin{pmatrix} u_{i2} - u_{i1} \\ u_{i3} - u_{i2} \\ \vdots \\ u_{iT} - u_{i,T-1} \end{pmatrix}$$

И матрицу размерности $T - 1 \times T(T - 1)/2$ содержащую все инструменты:

$$Z_i = \begin{pmatrix} [y_{i0}] & 0 & \dots & 0 \\ 0 & [y_{i0}, y_{i1}] & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & [y_{i0}, \dots, y_{i,T-2}] \end{pmatrix} \quad (22)$$

Здесь каждая строка содержит инструменты, получаемые для конкретного периода. Используя эти обозначения, можно очень компактно и красиво записать все множество моментных условий:

$$\mathbb{E}(Z'_i \Delta u_i) = 0 \quad (23)$$

Однако, чтобы использовать эти условия в рамках ОММ необходимо сделать еще следующее преобразование:

$$\mathbb{E}(Z'_i (\Delta y_i - \gamma \Delta y_{i,-1})) = 0 \quad (24)$$

Формулы (23) и (24) это пример частного случая общего выражения (12) для моментных условий в ОММ. Выборочный аналог моментных условий, соответствующий выражению (13) будет выглядеть как:

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Z'_i (\Delta y_i - \gamma \Delta y_{i,-1}) \quad (25)$$

Поскольку в нашем случае количество условий как правило превышает количество переменных, вычисление оценки для γ осуществляется путем минимизации квадратичной формы аналогичной (14):

$$\min_{\gamma} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Z'_i (\Delta y_i - \gamma \Delta y_{i,-1}) \right]' W_N \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Z'_i (\Delta y_i - \gamma \Delta y_{i,-1})) \right] \quad (26)$$

Где как и раньше W_N – некоторая положительно определенная симметричная матрица. Оценку $\hat{\gamma}_{GMM}$ можно получить, продифференцировав это выражение по $\hat{\gamma}$ и решив полученное уравнение. Явную формулу мы выписывать не будем. Как говорилось выше, конкретные свойства оценки $\hat{\gamma}_{GMM}$ зависят от выбора весовой матрицы W_N , но если это матрица положительно определенная и симметричная, то оценка всегда будет состоятельной. Для оценки оптимальной матрицы можно использовать двухшаговую процедуру, описанную выше.

Теперь рассмотрим ситуацию, когда в модель помимо лагов зависимой переменной включены также и регрессоры:

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + x'_{it} \beta + \alpha_i + u_{it}, \quad u_{it} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma_u), \quad |\gamma| < 1 \quad (27)$$

Большим преимуществом оценки по Ареллано-Бонду является то, что она позволяет вводить в модель регрессоры, не изменяя при этом методологию оценивания. В этом случае регрессоры в модели (27) инструментируются своими собственными лаговыми значениями. Моментные ограничения будут выглядеть следующим образом:

$$\mathbb{E}(\Delta x_{is} \Delta u_{it}) = 0$$

А матрица инструментов, аналогичная матрице (22) будет выглядеть так:

$$Z_i = \begin{pmatrix} [y_{i0}, \Delta x'_{i2}] & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & [y_{i0}, y_{i1}, \Delta x'_{i3}] & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & 0 \\ 0 & \cdots & 0 & [y_{i0}, \cdots, y_{i,T-2}, \Delta x'_{iT}] \end{pmatrix}$$

На сами регрессоры при этом накладывается условие строгой экзогенности.

Глава 3. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

В последней главе мы поговорим непосредственно о построении эконометрической модели, чтобы проверить выводы сделанные нами в главе 1 с помощью методов, описанных в главе 2. В параграфе 1 подробно рассказывается о выборе переменных для модели, а также о поиске для них числового выражения. Для каждой переменной приведены наглядные иллюстрации. Здесь же идет речь о собранном автором массиве данных и его характеристиках. В параграфе 2 специфицируются 3 различных модели и обсуждаются их особенности и методы, которыми они оцениваются. В параграфе 3 полученные оценки регрессий интерпретируются с разных точек зрения и делаются окончательные выводы по моделям.

3.1 Данные и регрессоры

Одна из главных задач при построении эконометрических моделей заключается в выборе прокси – числового выражения той переменной, которую исследователь хочет включить в уравнение. Например, когда говорят об уровне экономического развития страны, в качестве прокси обычно рассматривают ВВП или ВВП на душу населения. В нашем случае выбор прокси для зависимой переменной и для регрессоров осложняется тем, что такие социально-экономические показатели как уровень политических свобод, эффективность государственных институтов и уровень коррупции очень плохо поддаются количественной оценке. Единственным доступным вариантом являются агрегированные индексы, которые строятся различными международными общественными организациями.

Коррупция. Главным вопросом является выбор прокси для зависимой переменной – собственно коррупции. Существует несколько способов измерения среднего уровня коррупции в стране, среди которых можно выделить следующие:

- Индексы восприятия
- Социологические опросы
- Правовая статистика

Индексы восприятия строятся по следующему принципу. Проводится опрос ведущих экспертов по данной конкретной стране, среди которых могут быть представители бизнеса, общественные деятели и т. д. На основе их мнения вычисляется агрегированный индекс для

каждой страны, который отражает усредненное представление экспертов об уровне коррупции.

Под социологическими опросами понимается опрос граждан на улицах, по телефону и т.п. Обычно в опросные листы включаются вопросы о личном представлении респондента об общем уровне коррупции в государственных структурах и его личном опыте, связанном со случаями коррупции. Социологические опросы хороши тем, что позволяют понять ситуацию с коррупцией на «нижних уровнях» государственного аппарата: в полиции, ЖКХ, образовательных учреждениях. Однако они непригодны для оценивания уровня коррупции в целом, поскольку среднестатистический респондент вряд ли может что-то рассказать о коррупции в государственных корпорациях, правительстве, парламенте и т.д. Кроме того, граждане разных стран могут понимать коррупцию по-разному, что тем более делает этот показатель не подходящим для использования в межстрановой регрессии.

Наконец, правовая статистика показывает данные о коррупционных преступлениях, участники которых были пойманы и осуждены. Понятно, что сама по себе она мало что может прояснить. Например, вы знаете, что в вашей стране за последний год за коррупционные преступления были осуждены 10000 человек. Много это или мало? Ответ зависит от размера государственного аппарата (сколько жителей приходится на одного чиновника) и качества работы следственных органов в каждой отдельно взятой стране. Правовая статистика может быть полезна, когда мы изучаем феномен коррупции в отдельной стране, но в качестве универсального измерителя коррупции не годится.

Таким образом, в нашем случае самым логичным выбором будет показатель из первой группы. В качестве такого мы возьмем **Corruption Perceptions Index (CPI)**, рассчитываемый международной неправительственной организацией Transparency International (TI). Этот показатель был разработан в 1995 году в качестве измерителя воспринимаемого уровня коррупции. CPI присваивает каждой стране баллы по шкале от 0 до 100, где 0 – наихудшая ситуация с точки зрения коррумпированности государственных органов, 100 – наилучшая. Для составления рейтинга TI агрегирует данные из 13 источников, которые в свою очередь составляют свои оценки на основе опросов предпринимателей и экспертов. CPI – самый масштабный и популярный индекс восприятия коррупции, имеющих следующие преимущества¹ по сравнению с другими индексами восприятия:

¹Transparency International: Индекс восприятия коррупции за 2018 г.: Часто задаваемые вопросы

1. CPI имеет глобальный географический охват
2. CPI надёжнее любого отдельно взятого используемого источника, потому что Индекс учитывает и компенсирует неизбежные ошибки в других источниках, благодаря использованию среднего значения показателей от трёх (минимум) и до 13 (потенциальный максимум) различных источников.
3. Шкала ИВК диапазоном от 0 до 100 баллов может указывать на воспринимаемые уровни коррупции с большей неоднородностью, чем, к примеру, шкалы диапазоном от 1 до 7 или от 1 до 10, где каждой стране присваивается полное число.
4. В то время как источники, используемые в ИВК, оценивают разные направления или проявления коррупции в государственном секторе, ИВК успешно объединяет различные аспекты коррупции в рамках одного индекса.

Значения CPI в 2017 году для некоторых стран представлены в таблице 1. Карта общей ситуации в мире представлена на рисунке 1. Отметим также, что до 2012 года индекс имел дробную шкалу от 0 до 10, и все значения до 2012 были умножены на 100.

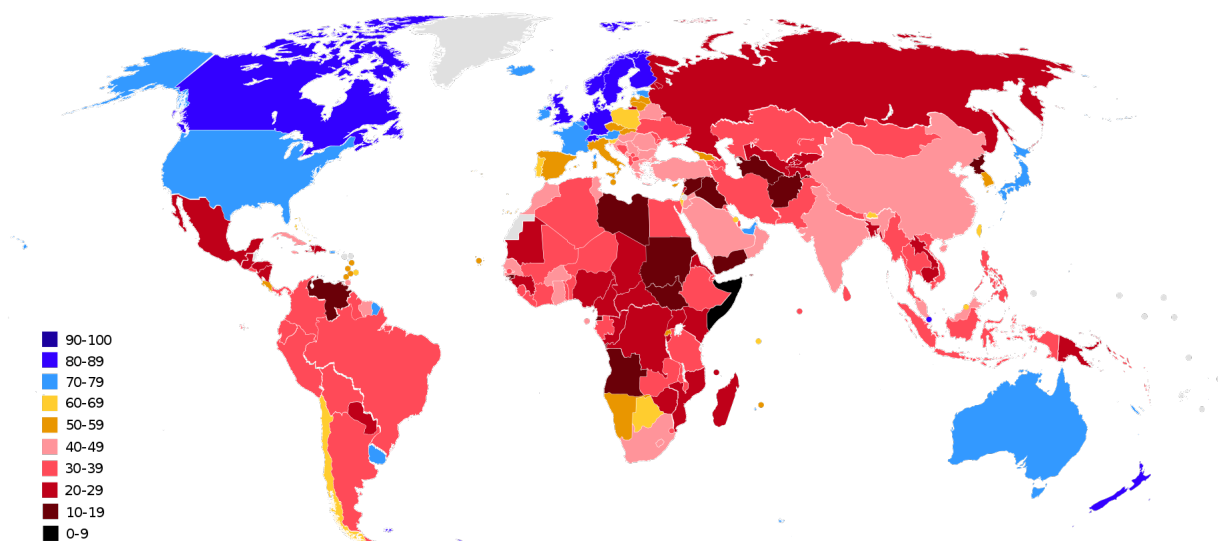


Рис. 1. Значение индекса CPI по странам в 2017 г. Источник: TI

Экономическое развитие. Когда изучается влияние различных факторов на некоторый социально-экономический показатель, то в числе этих факторов должен присутство-

Таблица 1. Значения индекса CPI для некоторых стран в 2018 г. Источник: TI

Позиция в рейтинге	Страна	Значение CPI
1.	Новая Зеландия	89
2.	Дания	88
3.	Финляндия	85
4.	Норвегия	85
5.	Швейцария	85
⋮	⋮	⋮
16.	США	75
⋮	⋮	⋮
68.	Беларусь	44
⋮	⋮	⋮
130.	Украина	30
⋮	⋮	⋮
135.	Россия	29

вать в том или ином виде уровень экономического развития в стране. Дело в том, что экономика так или иначе связана со всеми сторонами жизни в стране, и может оказывать влияние не только на саму коррупцию, сколько на все остальные регрессоры в модели, и невключение ее в модель привело бы к эндогенности регрессоров. В нашем случае в качестве прокси мы будем использовать данные о логарифме подушевого валового внутреннего продукта в долларах 2010 года, взятые из баз данных Всемирного банка (WB). Значение этого показателя (нелогарифмированное) в разных странах в 2017 году представлено на рисунке 2.

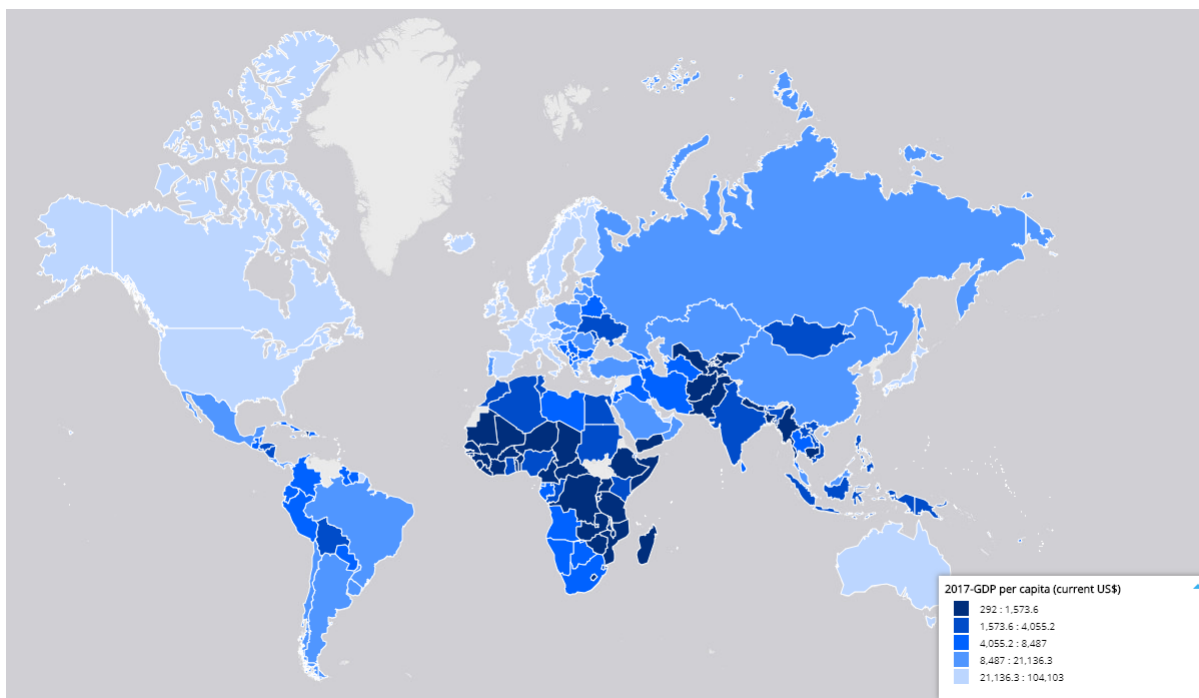


Рис. 2. ВВП на душу населения по странам в 2017 г. Источник: WB

Открытость международной торговле. В главе 1 мы подробно описывали, что чем больше страна открыта международной торговле тем сильнее она связана различными международными договорами и постановлениями, которые, в теории, должны снижать средний уровень коррупции. В качестве прокси для открытости экономики мы взяли сумму экспорта и импорта в каждой стране в процентах от ВВП. Данные были взяты из базы данных Всемирного банка. Распределение этого показателя по странам в 2017 году представлено на рисунке 3.

Уровень политических прав и свобод. Это еще один пример социально-экономического показателя, с трудом поддающегося измерению, но который тем или иным образом должен присутствовать в регрессии. Одним из самых популярных и часто используемых прокси является рейтинг Freedom in the World, ежегодно составляемый международной организацией Freedom House (FH), на основе опросов аналитиков и экспертов. Необходимо уточнить, что в данном случае **речь идет именно о политических правах, то есть о праве избираться, праве участвовать в политической жизни страны и наличии обратной связи между гражданами и государством.** Рейтинг имеет семибалльную шкалу, которая расшифровывается следующим образом¹ (примеры стран указаны для рейтинга в 2017

¹<https://freedomhouse.org/report/methodology-freedom-world-2019>

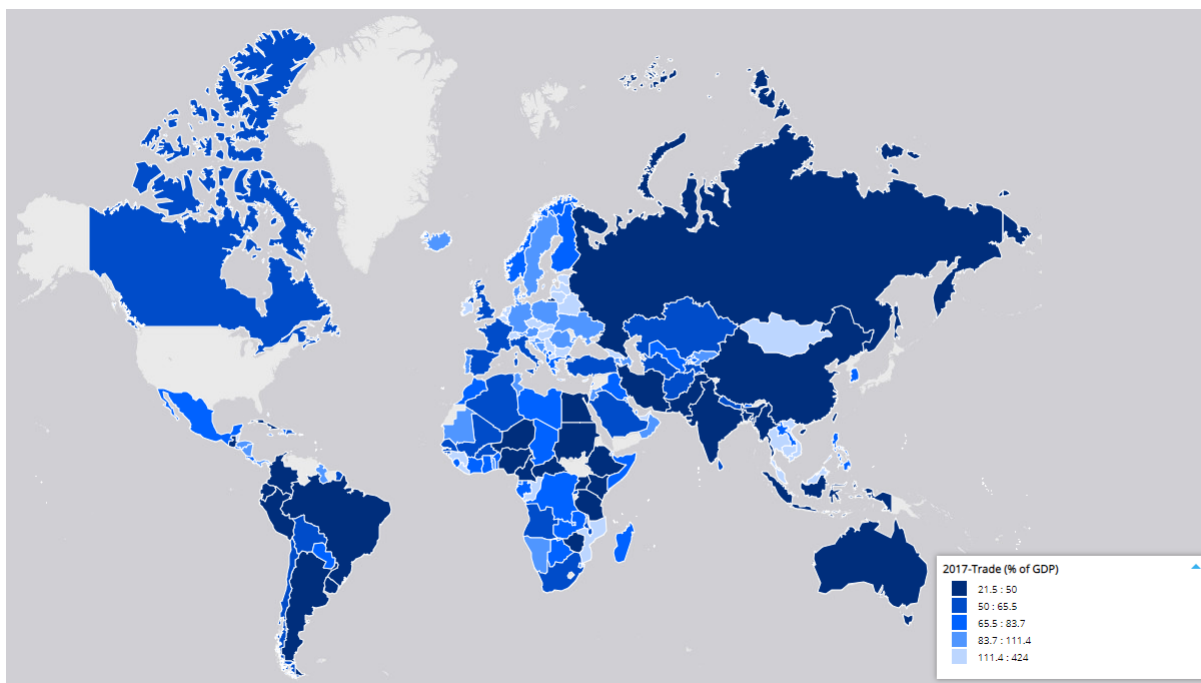


Рис. 3. Сумма экспорта и импорта как процент от ВВП по странам в 2017 г. Источник: WB

году):

- 1 балл – Полное присутствие политических прав и свобод, включая открытые и честные выборы. Избираемые кандидаты имеют реальные полномочия. Борьба политических партий конкурентная, оппозиция играют важную роль в электоральном процессе, интересы маленьких групп представлены в политической жизни. Примеры: Канада, Австралия, большинство стран ЕС
- 2 балла – Страны с этим рейтингом имеют слегка меньший уровень политических свобод, чем страны с рейтингом 1, по причине таких факторов как коррупция, ограничение на свободное функционирование политических партий и оппозиционных групп, а также недостаточно прозрачные и эффективные электоральные механизмы. Примеры: США, Южная Корея, Тунис
- 3,4 или 5 баллов – государства с таким рейтингом обеспечивают соблюдение некоторых прав и свобод, однако большей их частью пренебрегают. Те же проблемы, которые испытывают страны с рейтингом 2, в данном случае имеют гораздо больших масштаб. Примеры: Украина, Мексика, Турция
- 6 баллов – такой рейтинг присваивается странам, в которых политические права граж-

дан серьезно ограничены. Политический режим в таких странах характеризуется как авторитарный, выборы контролируются властью, которая обеспечивает нужный результат. Однако некоторые базовые права и свободы все еще присутствуют. Примеры: Иран, Венесуэла, Египет, Беларусь

- 7 баллов – В странах с таким рейтингом политические права либо полностью отсутствуют, либо присутствуют в крайне незначительном объеме. Государство жестко контролирует политическую жизнь в стране, часто в сочетании с ведением гражданской войны и экстремально высоким уровнем насилия. Примеры: Россия, Сирия, Саудовская Аравия, бывшие советские среднеазиатские республики.

Здесь мы немедленно оговоримся, что данная расшифровка является максимально общей, и ее не нужно воспринимать буквально. Очевидно, что в случае с Россией речь не идет о гражданской войне, и более того, в отношении таких базовых прав человека как свобода слова, свобода передвижения или неприкосновенность частной собственности в России ситуация обстоит лучше, чем в Сирии, Саудовской Аравии или Венесуэле. Но поскольку данная шкала концентрируется в первую очередь на **политических правах** граждан, то место Российской Федерации в этом рейтинге вполне понятно. Полное распределение стран в соответствии с рейтингом Freedom in the World в 2017 году представлено на рисунке 4.

Уровень государственных расходов. В главе 1 мы подробно останавливались на том, что процессы, связанные с расходованием государственных бюджетных средств являются самой благодатной почвой для развития коррупционных отношений. Этим объясняется наше желание включить в регрессию показатель выражающий этот фактор. Разумеется, в каждой стране мира расходование бюджетных средств устроено по своему, поэтому чтобы как-то подвести все страны под одну шкалу, мы взяли в качестве прокси показатель общих государственных расходов на конечное потребление (General government final consumption expenditure) в процентах от ВВП, рассчитываемый Всемирным Банком. Этот показатель включает в себя все государственные расходы на покупки товаров и услуг (включая заработную плату чиновников), а также большинство расходов на оборону и безопасность, но при этом не включает те части военных расходов, которые относятся к приращению капитальных мощностей¹. Распределение значений этого показателя в 2017 году показано на рисунке 5.

¹<https://data.worldbank.org/indicator/ne.con.govt.zs>

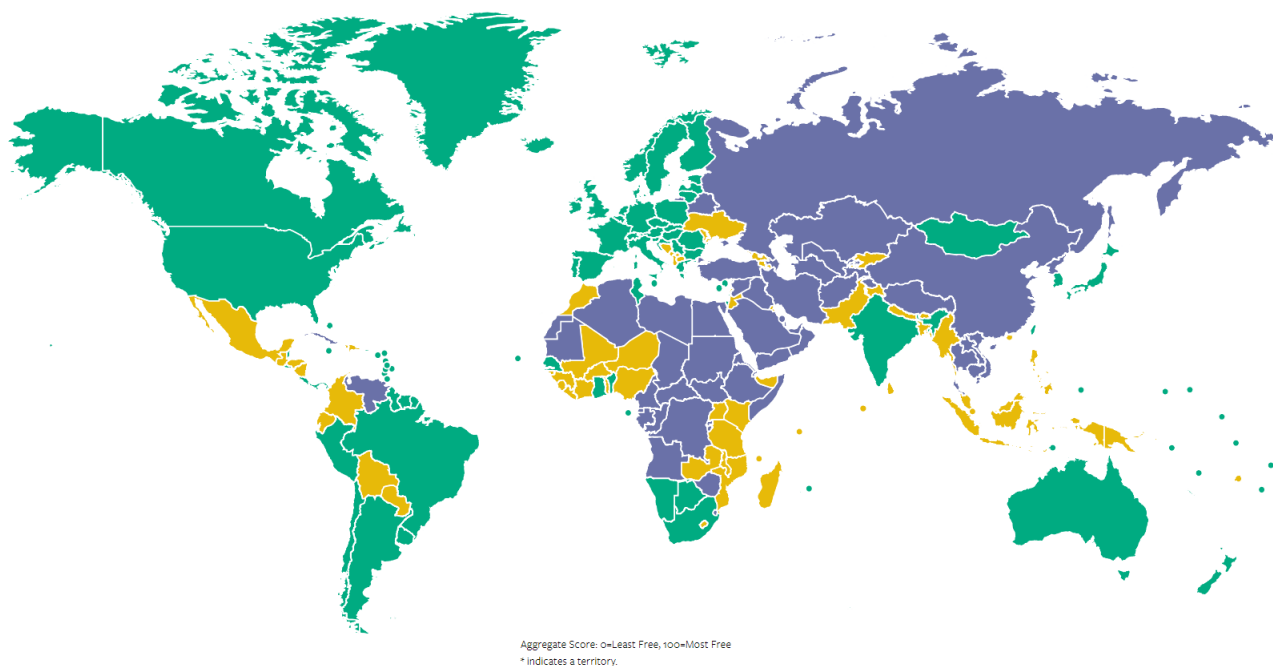


Рис. 4. Распределение стран по индексу политических свобод в 2017 г. **Зеленый** – свободный политический режим (1-2 балла), **желтый** – частично свободный (3-5 баллов), **фиолетовый** – несвободный (6-7 баллов). Источник: FH

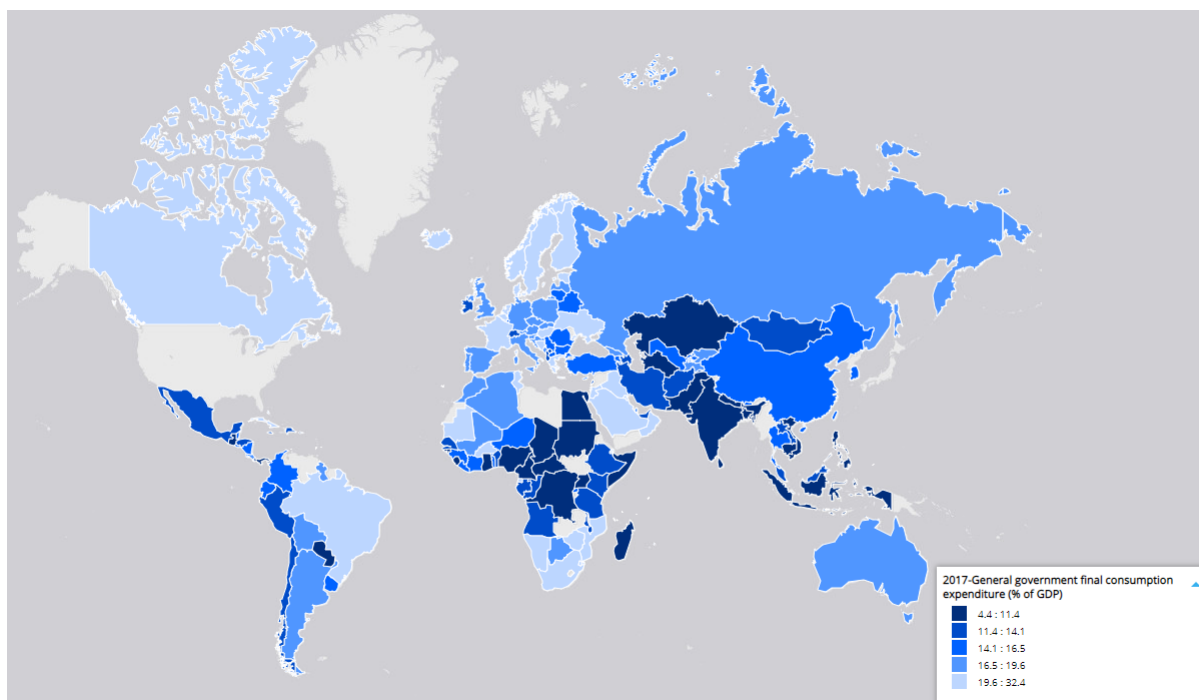


Рис. 5. Уровень государственных расходов на конечное потребление в процентах от ВВП по странам в 2017 г. Источник: WB

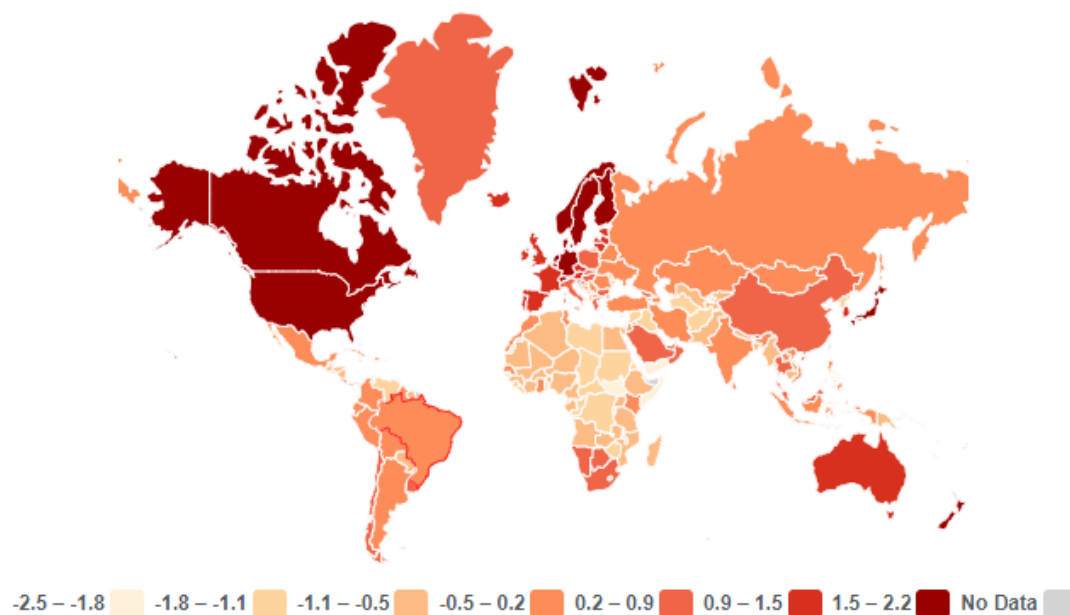


Рис. 6. Уровень эффективности работы государственных институтов согласно индексу Всемирного Банка в 2017 г. Источник: WB

Эффективность работы государственных институтов. Последний показатель, который мы рассмотрим, представляет из себя оценку качества работы государственных органов. Это также агрегированный индекс восприятия, который рассчитывается Всемирным Банком в рамках исследовательского проекта «Worldwide Governance Indicators»¹. Этот показатель рассчитывается в диапазоне от -2.5 до 2.5 – чем выше, тем эффективность оценивается выше. Это переменная является в некотором смысле контрольной и включает в себя те неявные факторы, которые оказывают влияние как на регрессоры, так и на зависимую переменную и в противном случае остались бы в ошибке. Распределение стран в соответствии с этим индексом в 2017 году представлено на рисунке 6.

Итак, для построения регрессии мы выбрали 5 независимых переменных и CPI в качестве зависимой переменной. Таблица 2 содержит сводные данные о переменных и их названиях, которые будут использоваться для построения регрессии, а также ожидаемый знак перед коэффициентом регрессии. Исходный массив данных содержит наблюдения 131 страны в 2000 году и с 2002 по 2017. Отсутствие в данных 2001 года объясняется тем, что в 2001 индекс эффективности работы государственных органов (eff) Всемирный банком не

¹<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx>

Таблица 2. Переменные в модели

Название переменной	Код переменной	Ожидаемый знак
Индекс восприятия коррупции	cpi	–
Логарифм ВВП на душу населения	ln(gdp)	–
Сумма экспорта и импорта в процентах от ВВП	open	Положительный
Индекс политических свобод	dem	Отрицательный
Уровень государственных расходов	ge	Отрицательный
Индекс эффективности работы гос. органов	eff	Положительный

Таблица 3. Описательные статистики

Переменная	Среднее значение	Ст. отклонение	Минимум	Максимум
cpi	43.62	21.78	4	100
ln(gdp)	8.60	1.53	5.26	11.62
dem	3.32	2.09	1	7
open	85.26	48.97	19.1	441.60
ge	15.99	6.4	2.04	88.98
eff	0.88	0.98	2.23	2.43

считался. С учетом пробелов в данных, общее количество наблюдений – 2071. Описательные статистики для переменных представлены в таблице 3. Таблица 4 содержит коэффициенты корреляции между переменными. Список стран можно найти в приложении 1.

3.2 Спецификация моделей и результаты оценивания

В этой части мы наконец переходим к оцениванию моделей. Базовое уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$cpi_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(gdp)_{it} + \beta_2 dem_{it} + \beta_3 open_{it} + \beta_4 ge_{it} + \beta_5 eff_{it} + \alpha_i + u_{it}, \quad (28)$$

Где $u_{it} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma^2)$ – ошибки наблюдения, α_i – компонента ошибки, включающая в себя особенности страны неизменные во времени. К α_i в зависимости от применяемой мето-

Таблица 4. Коэффициенты корреляции между переменными

	cpi	ln(gdp)	dem	open	ge	eff
cpi	1					
ln(gdp)	0.8141	1				
dem	-0.6041	-0.5112	1			
open	0.2973	0.2931	-0.0524	1		
ge	0.3383	0.2657	-0.2883	0.0703	1	
eff	0.9358	0.8492	-0.6507	0.3191	0.3128	1

логии можно относиться и как к некоторому фиксированному значению, так и как к случайной величине, подробно об этом написано в параграфе 1 главы 2. В нашем случае α_i может включать в себя такие факторы как вид государственного устройства, особенности административно-территориального деления, религию или действующую правовую систему.

В зависимости от применяемой методологии конкретный вид уравнения (28) может разниться. Напомним, что в качестве методов оценивания мы будем использовать модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами, модели Андерсона-Сяо и Ареллано-Бонда. Отметим также, что помимо всего прочего нас интересует также влияние на зависимую переменную временного фактора, то есть как средний уровень коррупции ведет себя во времени, в нашем случае на промежутке в 17 лет. Это можно сделать с помощью введения в модель годовых *dummy*-переменных. К сожалению, такого рода переменные допустимы только в спецификации для FE. Кроме того, интересно также посмотреть, как влияет воспринимаемый уровень коррупции в нынешнем периоде, на себя же в следующем периоде, для этого мы будем использовать в спецификациях лаг зависимой переменной.

Модель с фиксированными эффектами. Как уже упоминалось в главе 2, FE и RE конкурируют между собой и выбор между ними осуществляется на основе теста Хаусмана. В нашем случае он сделал выбор в пользу модели с фиксированными эффектами. Это согласуется с нашими представлениями о компоненте ошибки α_i : как минимум странно предполагать, что религия или действующий в стране политический режим являются случайными величинами. Поскольку модель с фиксированными эффектами не предполагает введение в уравнение регрессии лагов зависимой переменной, то временной эффект будет присутствовать в уравнении в качестве *dummy*-переменных. Тогда модификация уравнения

(28) будет выглядеть следующим образом:

$$cpi_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln(gdp)_{it} + \beta_2 dem_{it} + \beta_3 open_{it} + \beta_4 ge_{it} + \beta_5 eff_{it} + \sum_{j=1}^{17} \gamma_j d_j + u_{it}, \quad (29)$$

Где переменная d_j равна 1 для наблюдений в j -ом периоде и 0 для наблюдений во всех остальных периодах, $\{\gamma_j\}$ – коэффициенты перед соответствующими переменными. Результаты оценивания уравнения (29) представлены в таблице 5 (FE), оценки коэффициентов $\{\gamma_j\}$ показаны в таблице 6, оценки для переменных α_i находятся в приложении 1. При оценивании также были использованы робастные оценки стандартных отклонений коэффициентов.

Модель с лагом зависимой переменной. Представление об изменении среднего уровня коррупции по всем странам дает уравнение (29) в виде значения коэффициентов перед dummy-переменными. Но если мы, помимо этого, хотим понять, как зависят значения нынешнего уровня коррупции от прошлых его значений в отдельно взятой стране, то в модель необходимо также добавлять лаг зависимой переменной. Как мы показали в главе 2, это позволяют делать методы оценивания по Андерсону-Сяо и Ареллано-Бонду. Ввиду того, что в нашем случае $T = 17$, разумно включать в регрессию только одно лагированное значение:

$$cpi_{it} = \beta_0 + \psi cpi_{i,t-1} + \alpha_i + u_{it}, \quad (30)$$

Оценка этого уравнения по Андерсону-Сяо и Ареллано-Бонду представлены в таблице 5 (АН и АВ(1) соответственно).

Модель с лагом зависимой переменной и регрессорами. Наконец, оценивание по Ареллано-Бонду позволяет рассматривать расширенную модель, которая является комбинацией уравнений (28) и (30):

$$cpi_{it} = \beta_0 + \psi cpi_{i,t-1} + \beta_1 \ln(gdp)_{it} + \beta_2 dem_{it} + \beta_3 open_{it} + \beta_4 ge_{it} + \beta_5 eff_{it} + \alpha_i + u_{it}, \quad (31)$$

Результаты оценивания этой спецификации также представлены в таблице 5 (АВ(2)). При оценивании использовались робастные оценки стандартных отклонений коэффициентов.

Таблица 5. Результаты оценивания регрессий. В скобках указаны р-значения, **жирным** выделены оценки значимые на 10% уровне

	АН	AB(1)	FE	AB(2)
cri_{t-1}	0.9562 (<0)	0.743 (<0)		0.614 (>0)
const	0.043 (0.657)	11.38 (<0)	30.185 (>0)	12.283 (>0)
ln(gdp)			6.261 (0.003)	2.556 (0.019)
open			0.032 (0.053)	0.019 (0.055)
dem			-0.316 (0.418)	-0.211 (0.47)
ge			-0.035 (0.279)	-0.068 (0.106)
eff			8.754 (>0)	2.610 (>0)

Таблица 6. Результат оценивания коэффициентов перед годовыми dummy-переменными. Показаны только те значения, которые оказались значимы на 10% уровне

Год	Значение коэффициента	Год	Значение коэффициента
2003	-1.09	2008	-1.55
2004	-1.13	2009	-1.11
2006	-0.76	2010	-1.52
2007	-1.46	2011	-2.02

3.3 Интерпретация результатов и выводы

Временные эффекты и лаг зависимой переменной. Как видно из таблицы 6, можно сделать вывод, что с 2003 по 2011 в среднем значение индекса СРІ по миру было меньше, чем во всех прочих периодах. Однако величина оценок коэффициентов очень незначительна и ее можно не принимать в расчет. Другими словами: на промежутке в 17 лет воспринимаем уровень коррупции в мире оставался более-менее стабильным.

Этот же вывод можно сделать, не опираясь на оценки в регрессии, а просто посмотрев на данные. Окажется, что на промежутке в 17 лет значения СРІ действительно очень устойчивы и не меняются значительно. Так, если рассчитать стандартное отклонение индекса по каждой стране, то среднее значение стандартного отклонения составит 4, а максимальное 13. Это также проиллюстрировано на рисунке 7 на примере трех стран, где видно, что в рамках 100 балльной шкалы изменения очень незначительны и не превышают 10 пунктов. Иначе говоря, 17 лет – довольно маленький промежуток для того, чтобы говорить, что ситуация с коррупцией существенно изменилась. Однако к этому также можно добавить, что важны не столько абсолютные значения, сколько направление динамики, и в случае с Россией она положительна с 2010 года, что не может не радовать.

Коэффициент перед лагом зависимой переменной оказался положительным и значимым во всех трех спецификациях, где он присутствовал. По АН при росте среднего воспринимаемого уровня коррупции на 1 этот же показатель в следующем периоде увеличивается на 0,95 пунктов. Для АВ(1) это величина составляет 0,74 пункта, для АВ(2) 0.61. Получается, что страны, которым тем или иным образом удастся снизить средний уровень коррупции, будут ощущать это снижение и дальше. Это, в общем и целом, согласуется с представлением о том, что масштабные изменения в обществе не происходят мгновенно и для их полного осуществления требуется время.

Экономическое развитие. Коэффициент перед логарифмом подушевого ВВП оказался значимым и положительным в обеих спецификациях. При увеличении ВВП на душу населения на 1% индекс СРІ растет в среднем на 0,06 пункта согласно FE модели, и на 0,02 пункта согласно АВ. Этот результат ожидаем и согласуется с предыдущими исследованиями. Иначе говоря, в более богатых странах восприятие коррупции ниже, чем в более бедных. Этому можно давать различные объяснения, но на наш взгляд главным является то, что в странах с высоким средним уровнем доходов граждан и более благополучной экономике

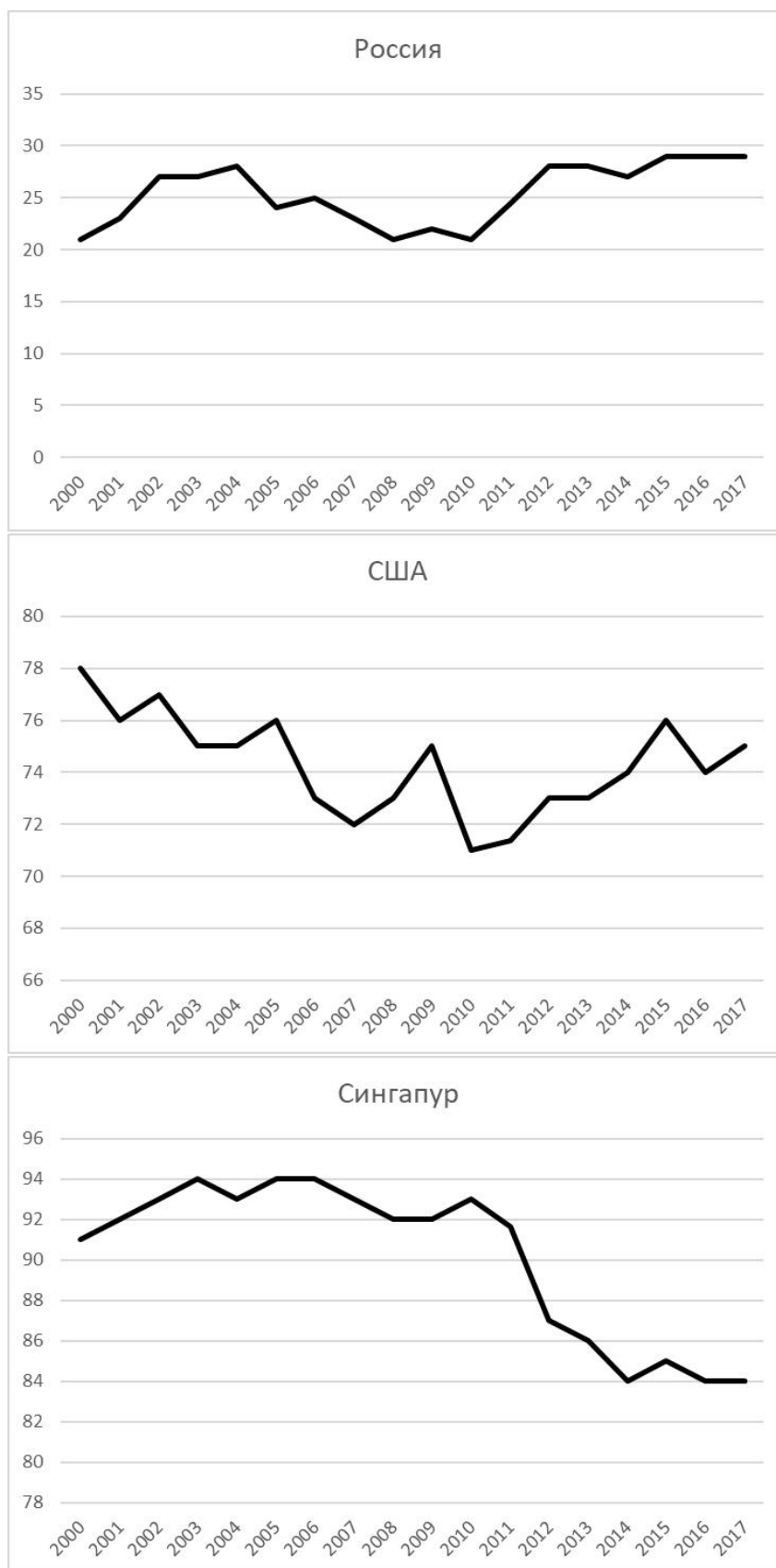


Рис. 7. Динамика индекса CPI в России, США и Сингапуре с 2000 по 2017. Источник: построено автором

ской обстановкой коррупция не воспринимается как главная и самая значительная проблема, которая требует немедленного решения. В странах же более бедных уровень коррупции воспринимается как высокий, поскольку она представляется одной из главных причин такого положения дел.

Открытость международной торговле. Коэффициент перед этим показателем также оказался значимым в обеих спецификациях. Увеличение доли экспорта и импорта в ВВП на один процентный пункт в среднем увеличивает индекс CPI на 0,032 пункта по первой модели, и на 0,019 пунктов по второй. Этот эффект, хоть он и присутствует, сам по себе крайне незначительный, что согласуется с нашими исходными предположениями и предыдущими исследованиями. Таким образом, открытость экономики к международной торговле оказывает крайне незначительное влияние на восприятие коррупции в стране.

Уровень политических прав и свобод. Вопреки нашим ожиданиям, в обеих спецификациях коэффициент перед переменной *dem* оказался незначим, то есть уровень политических свобод не оказывает влияние на уровень восприятия коррупции. Результат этот довольно странный и неожиданный, но, он, тем не менее, также согласуется с предыдущими работами в этой области. Так, согласно исследованию профессора Калифорнийского университета Дэниела Трейсмана¹ неважно является ли страна демократией на данный момент времени, **гораздо важнее в течение какого времени в стране действует демократический режим.** Например, значение индекса политических свобод в 2017 году для Великобритании и Польши равно 1, то есть обе страны характеризуются как свободные, однако за счет того, что демократические традиции в Великобритании имеет гораздо более долгую историю, то и уровень коррупции там будет в среднем ниже.

Существуют также работы, в которых устанавливается связь между демократией, экономическим развитием и коррупцией. Исследователи из Университета Западной Австралии выдвигают гипотезу, что наличие демократии снижает уровень коррупции только после того как показатель подушевого ВВП пересекает определенную отметку².

Уровень государственных расходов. Коэффициент перед этим показателем в обеих регрессиях также оказался незначимым, откуда можно сделать вывод, что уровень госу-

¹Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of Public Economics*, vol. 76, pp. 399-457

²Jetter, M., Agudelo A.M., Hassan A.R. (2015) The Effect of Democracy on Corruption: Income is Key, *World Development*, vol. 74, pp. 286-304

дарственных расходов не оказывает влияние на восприятие коррупции. Скорее всего, уровень государственных расходов в процентах от ВВП определяется скорее не коррумпированностью государственного аппарата, а особенностями политической системы данной страны. К примеру, в скандинавских странах государство традиционно играет большую роль в экономике страны: для Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции общий показатель госрасходов в процентах от ВВП составлял в 2016 году 25%, 24%, 24% и 26% соответственно, но при этом уровень коррупции в них считается достаточно низким. В то же время, для таких стран как Турция и Таджикистан он составляет всего лишь 14%, а для России 18%. Скорее всего, данный показатель является слишком общим, и разумнее было бы использовать какую-то более специальную величину, к примеру сколько денег государство тратит на закупки предметов быта для чиновников, то есть что-то связанное непосредственно с расходованием государством денег на себя.

Эффективность работы государственных органов. В обеих регрессиях коэффициент перед этим показателем оказался значимым и положительным. FE показывает, что при увеличении индекса эффективности на 1, CPI растет на 8,754 пункта, для АВ этот результат скромнее и составляет 2,61 пункта. Эта разница объясняется тем, что в регрессии по Ареллано-Бонду присутствует лаг зависимой переменной. Полученная оценка согласуется с нашими исходными предположениями, что обобщенно понимаемая эффективность работы госорганов напрямую влияет на уровень коррупции в стране.

Заключение

Рассмотрев на теоретическом уровне важнейшие на наш взгляд детерминанты коррупции и описав эконометрический инструментарий, мы выполнили нашу исходную задачу и оценили несколько спецификаций уравнения регрессии. В качестве регрессоров мы отобрали 5 показателей, которые во-первых, соответствовали нашим теоретическим представлениям, и во-вторых, могли быть включены в регрессию технически. К сожалению, метод оценивания модели с фиксированными эффектами и метод Ареллано-Бонда не позволяет включать в регрессию *dummy*-переменные неизменные во времени, поэтому нам пришлось исключить из рассмотрения такие факторы как политический режим, религия, правовая система, и предполагать, что они в неявном виде находятся в ошибке.

По итогам оценивания из 5 регрессоров значимыми оказались 3: экономическое развитие, открытость экономики к международной торговле и эффективность работы государственных институтов. Текущий уровень свободы политического режима и уровень государственных расходов были признаны незначимыми. Мы также отметили, что в периоде с 2000 по 2017 год средний уровень восприятия коррупции в мире оставался стабильным, о чем свидетельствуют, как и результаты оценивания, так и элементарная работа с данными. Большинство наших исходных предположений подтвердилось, а в тех случаях, когда это не произошло, мы попытались дать разумное объяснение.

Отдельно стоит подчеркнуть некоторую особенность зависимой переменной – индекса восприятия коррупции. Необходимо отдавать себе отчет в том, что этот показатель измеряет именно **воспринимаемый** уровень коррупции и не нужно рассматривать его как некоторую объективную величину. Тем не менее, как мы постарались показать, из всего набора показателей и индексов, имеющихся у исследователя, этот – оптимальный. В общем, от этой проблемы страдают все показатели, которые измеряют различные социально-экономические явления.

Дальнейшие исследования в этой области возможны за счет более детального подбора независимых переменных. Можно попытаться тем или иным образом все-таки включить в уравнение регрессии такие факторы как религия, административно-территориальное устройство и прочее. Более глубокое изучение литературы, посвященное проблеме коррупции, может также подсказать возможные идеи для выбора регрессоров. Кроме того, CPI

является не единственным индексом восприятия коррупции, и возможно было бы интересно посмотреть как ведут себя регрессии, в которых зависимыми переменными являются разные показатели.

Проблема коррупции будет еще очень долго оставаться на повестке дня в большинстве стран мира и окончательно не будет решена, по всей видимости, никогда. Однако необходимо понимать откуда она произрастает, каковы ее глубинные причины и на какие точки необходимо давить, чтобы постепенно снижать ее уровень. Я рад, если мое небольшое исследование сможет в этом помочь.

Список литературы

- [1] Аристотель. Сочинения: в 4 т. Т. 4. – М.: Мысль, 1983. – 644 с.
- [2] Доклад Министерства финансов РФ о результатах мониторинга применения Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» в первом полугодии 2017 года
- [3] Налоговый кодекс Российской Федерации: части 1 и 2: с изм. и доп.
- [4] Ратникова Т.А., Фурманов К.К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний: учеб. пособие / Т.А. Ратникова, К.К. Фурманов. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. — 373 с.
- [5] Роуз-Аккерман, С. Коррупция и государство: Причины, следствия, реформы / С. Роуз-Аккерман. Пер. с англ. О.А. Алякринского. – М.: Логос, 2003. – 356 с
- [6] Федеральный закон от 1 мая 2016 г. N119-ФЗ "Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- [7] Федеральный закон от 9 марта 2010 г. N 25-ФЗ "О внесении изменений в федер. закон "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства"и статью 4 федер. закона "О внесении изменений в федер. закона "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства"и федер. закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации"и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации"
- [8] Федеральный закон "О Счетной палате Российской Федерации"от 05.04.2013 N 41-ФЗ (последняя редакция)
- [9] Ades, A., Di Tella, R. (1999). Rents, competition and corruption. *American Economic Review*, 89, 982–993.

- [10] Anderson T.W., Cheng Hsiao (1981). Estimation of Dynamic Models with Error Components. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 76, № 375., pp. 598-606
- [11] Arellano, M. (1989). A note on the Anderson-Hsiao estimator for panel data. *Economics Letters*, vol. 31, pp. 337-341
- [12] Arellano, M., Bond S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, vol. 58, № 2, pp. 277-297
- [13] Hansen, L.P., Singleton, K.J. (1982). Generalized Instrumental Variables Estimation of Nonlinear Rational Expectations Models. *Econometrica*, vol. 50, № 5., pp. 1269-1286
- [14] La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1999). The quality of government. *The Journal of Law, Economics and Organization*, 15, 222–279.
- [15] Transparency International, «Global Corruption Report: Sport», 2016. – 372 с.
- [16] Trasparency International: Индекс восприятия коррупции за 2018 г.: Часто задаваемые вопросы
- [17] Jetter, M., Agudelo A.M., Hassan A.R. (2015) The Effect of Democracy on Corruption: Income is Key, *World Development*, vol. 74, pp. 286-304
- [18] Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of Public Economics*, vol. 76, pp. 399-457
- [19] Verbeek, Marno. A Guide to Modern Econometrics / Marno Verbeek. – 4th ed.
- [20] URL: <https://ria.ru/incidents/20150724/1145288029.html> (Дата обращения: 01.05.2019)
- [21] URL: <http://zakupki.rosneft.ru/node/303088> (Дата обращения: 01.05.2019)
- [22] URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2017/10/10/59d6351b9a794703cbff18fc> (Дата обращения: 01.05.2019)
- [23] URL: https://wciom.ru/news/ratings/odobrenie_deyatelnosti_obshhestvennykh_institutov (Дата обращения: 01.05.2019)

- [24] URL: <https://ria.ru/spravka/20180206/1513832750.html> (Дата обращения: 01.05.2019)
- [25] URL: <https://www.rbc.ru/economics/12/04/2019/5cb072fc9a79475d2c90d07b#ws> (Дата обращения: 02.05.2019)
- [26] URL: <https://ria.ru/20190417/1552774784.html> (Дата обращения: 02.05.2019)
- [27] URL: <https://www.spb.kp.ru/daily/26964/4019217/> (Дата обращения: 02.05.2019)

Приложение № 1

Список стран и значения оценок фиксированных эффектов

№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$	№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$
1.	Австралия	13,922	28.	Гватемала	-2,974
2.	Австрия	6,142	29.	Германия	9,444
3.	Азербайджан	-10,302	30.	Гондурас	-4,439
4.	Албания	-5,954	31.	Греция	-13,976
5.	Алжир	-3,376	32.	Грузия	-0,521
6.	Ангола	-8,902	33.	Дания	16,463
7.	Аргентина	-12,460	34.	Дем. республика Конго	11,445
8.	Армения	-5,197	35.	Доминиканская республика	-6,321
9.	Афганистан	0,032	36.	Египет	1,679
10.	Бангладеш	0,870	37.	Замбия	6,880
11.	Бахрейн	-3,880	38.	Зимбабве	3,918
12.	Беларусь	-3,093	39.	Израиль	-1,593
13.	Бельгия	0,906	40.	Индия	2,096
14.	Бенин	7,637	41.	Индонезия	-7,843
15.	Болгария	-6,178	42.	Иордания	8,098
16.	Боливия	-2,014	43.	Ирак	-11,206
17.	Босния и Герцеговина	-1,253	44.	Иран	-10,103
18.	Ботсвана	11,518	45.	Ирландия	0,978
19.	Бразилия	-5,633	46.	Исландия	15,649
20.	Буркина-Фасо	13,720	47.	Испания	0,634
21.	Великобритания	12,329	48.	Италия	-11,713
22.	Венгрия	-6,715	49.	Йемен	1,548
23.	Венесуэла	-15,198	50.	Казахстан	-13,392
24.	Вьетнам	-10,650	51.	Камерун	-0,537
25.	Гаити	4,738	52.	Канада	13,375
26.	Гамбия	6,143	53.	Катар	1,306
27.	Гана	7,948	54.	Кения	-2,655

№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$	№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$
55.	Кипр	-5,439	85.	Новая Зеландия	24,214
56.	Китай	-2,740	86.	Норвегия	10,024
57.	Колумбия	-3,669	87.	ОАЭ	-1,000
58.	Коста-Рика	3,137	88.	Оман	0,531
59.	Кот-д'Ивуар	2,207	89.	Пакистан	1,958
60.	Кувейт	-9,973	90.	Панама	-12,712
61.	Кыргызстан	-1,465	91.	Парагвай	-7,854
62.	Лаос	-0,410	92.	Перу	-0,799
63.	Латвия	-7,775	93.	Польша	-3,849
64.	Лесото	8,147	94.	Португалия	2,041
65.	Ливан	-11,796	95.	Россия	-15,351
66.	Ливия	-11,097	96.	Румыния	-5,395
67.	Литва	-5,178	97.	Саудовская Аравия	-6,324
68.	Люксембург	-0,565	98.	Сенегал	7,291
69.	Маврикий	-2,625	99.	Сербия	-5,153
70.	Мадагаскар	10,500	100.	Сингапур	7,166
71.	Македония	-4,892	101.	Словакия	-14,210
72.	Малави	10,235	102.	Словения	-1,079
73.	Малайзия	-7,909	103.	Судан	-3,047
74.	Мали	9,115	104.	США	5,638
75.	Марокко	0,105	105.	Сьерра-Леоне	10,805
76.	Мексика	-13,112	106.	Таджикистан	2,225
77.	Мозамбик	6,956	107.	Таиланд	-9,877
78.	Молдова	-0,810	108.	Танзания	6,277
79.	Монтенегро	-4,945	109.	Тунис	10,505
80.	Намибия	3,591	110.	Туркменистан	-7,557
81.	Нигер	11,087	111.	Турция	-6,409
82.	Нигерия	-3,135	112.	Уганда	3,988
83.	Нидерланды	11,659	113.	Узбекистан	-3,430
84.	Никарагуа	-0,799	114.	Украина	-8,343

№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$	№	Страна	Значение $\hat{\alpha}_i$
115.	Уругвай	16,151	124.	Шри-Ланка	-0,658
116.	Филиппины	-7,001	125.	Эквадор	-7,482
117.	Финляндия	18,084	126.	Эль-Сальвадор	1,333
118.	Франция	1,743	127.	Эстония	4,411
119.	Хорватия	-11,193	128.	Эфиопия	13,166
120.	Чехия	-12,854	129.	ЮАР	-2,192
121.	Чили	13,778	130.	Южная Корея	-9,123
122.	Швейцария	10,577	131.	Япония	6,391
123.	Швеция	16,566			